This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Rom. 47 — 21

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ANNALI DI CHIMICA

E

STORIA NATURALE

OVVERO

RACCOLTA DI MEMORIE SULLE SCIENZE
ARTI E MANIFATTURE AD ESSE RELATIVE

DI L. BRUGNATELLI

1802.

Tomo XXI.

Ritter.

IN PAVIA

Nella Stamperia Bolzani,

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

LETTERA

DI L. BRUGNATELLI

AL CH. SIG. D. LUIGI TARGIONI

Contenente un' esposizione succinta delle principali scoperte e interessanti Osservazioni fatte nel corrente anno 1802 *o poco prima nella scienza Chimica.*

Pavia 15. Novembre 1802.

Per soddisfare in parte alla dotta vostra curiosità io vi trasmetto un succinto ragguaglio degli avanzamenti fatti nel corrente anno, o nel finire dell' anno scorso intorno alla dottrina del Galvanismo, e ad altri rami importanti della scienza Chimica indicandovi le principali osservazioni e scoperte ad essa relative.

Volta invitato dall' Instituto di Francia a presentarsi ad una commissione di varj de'

Digitized by Google

suoi Membri per ripetere le sperienze galvaniche che in particolare gli appartenevano, dimostrò con una serie di originali, e concludenti sperienze l'indentità del supposto fluido galvanico col fluido elettrico, e ha risposto in una Memoria letta all' Instituto medesimo alle principali obbiezioni che furon fatte dai Fisici e dai Chimici a questa Teoria. Egli fece vedere in presenza ai Membri dell' Instituto fra i quali sedeva il primo CONSOLE della Francia come l'elemento della sua pila *elettro-motrice* dia un sessantesimo di grado di elettricità all' elettrometro per mezzo del condensatore; come l'azione elettrica si eserciti unicamente nel mutuo contatto di metalli eterogenei, e perchè si debbano interporre alle copie metalliche degli strati umidi (1). *Volta* non crede ora che dall'

(1) Il Primo CONSOLE propose all' Instituto di decretare a *Volta* una medaglia d' oro e in seguito il Governo Francese gli fece un regallo di 6000 franchi per mezzo del Ministro dell' Interno che gli diresse la seguente lettera. *Il Governo Francese, Citt. Professore,*

Digitized by Google

dall' azione Chimica della pila dipenda l' evoluzione dell' elettrico; che i sali aggiunti all' acqua necessaria alla sua costruzione vi abbiano alcuna parte, ma sostiene e prova che i sali rendono l' acqua soltanto miglior conduttore dell' elettrico. Questo dotto Fisico immaginò una pila tascabile assai comoda pei Fisici e sopratutto per quelli che applicano l' elettrico a sollievo de' malati.

Aldini osservando la singolare influenza dell' acqua salsa negli apparecchj Voltiani a corona di tazze e a pila crede che talvolta succedan anche sotto terra degli sbilanci di elettrico per i molteplici rivi d' acqua salsa circolanti per le intime viscere delle montagne, i quali bagnano e dividono vasti depositi di metalli. Questo Fisico che già

sore, vi ha decretato un regallo di 6000 franchi. Egli ha creduto di dare questo contrassegno di stima all' illustre filosofo, il quale dopo avere arricchita la scienza di utili verità pel corso di venti anni venne a depositare nell' Instituto il secreto della Natura, e degli effetti del Galvanismo ec.

Sott. *Chaptal.*

Digitized by Google

si era occupato grandemente ad osservare i movimenti musculari negli animali per mezzo dell' elettrico ha intrapreso nuove osservazioni coll' ajuto della pila non solo sugli animali a sangue freddo, ma sugli agnelli, sui polli, sui buoi e persino sulle teste di uomini appena decapitati, e sopra altre parti di uomini appena estinti.

La pila Voltiana diede motivo a molti Chimici di battere un nuovo sentiere e farvi delle utili osservazioni e scoperte. Interessanti sono le sperienze eseguite nel Laboratorio di Teyler dai Sigg. *Van-marum* e *Pfaff*. Essi caricarono colla pila una grande batterìa elettrica, e con questa capitale sperienza si convinsero i dotti Chimici dell' identità del fluido galvanico coll' elettrico, e che questo fluido passa dalla pila alla batterìa con una prestezza incalcolabile. Essi fusero del ferro per mezzo della pila come fecero molti altri Chimici e ancor noi nel Laborat. Pavese, e confermarono in varie parti la dottrina di *Volta*. Anch' essi dimostrarono come i panni interposti alle copie metalliche debbono essere mediocremente umidi; come nella costruzione

del

Digitized by Google

della pila i grandi dischi siano più opportuni dei piccoli coll' offrire meno ostacolo al passaggio dell' elettrico ; che l' ossimuriato d' ammoniaca il quale investe più fortemente i metalli è anche il più opportuno per eccitare rapidamente la di lui corrente.

Van-mons costruì una pila di 116 copie metalliche con pezzi di 6 franchi e dischi di zinco della stessa grandezza frammischiati per azzardo di dischi di stagno e interposti di dischi di panno bagnati d' acqua ammoniacale. Questa pila trasmetteva il suo fluido ad una catena di 16 persone, le quali venivan tutte scosse fortemente nelle mani e nei piedi e molto più quando erano isolate.

Carradori di Prato (1) esaminò l' azione della pila sopra diversi fluidi, sugli olj, sugli ossici, e sull' alcoole : egli crede che la termossidazione de' metalli che compongono l' apparecchio sia indipendente dell' aria atmosferica, della quale non suppone necessario il contatto.

(1) Journ. de Phys t. LV. p. 54.

Digitized by Google

L' Inglese *Davy* ha costruito un pilliere elettromottore con un sol metallo e con dischi di panno imbevuti di fluidi differenti, e in luogo di metallo si è anche valso di solo carbone; ma questo dotto Chimico ignorava forse che somiglianti pile si erano già eseguite da *Volta* in Pavia fino dal 1794.

Trommsdorff ha esaminato i colori diversi di cui si tingono le vampe de' metalli i quali abbrucciano colla pila e fece avertire, che per osservare bene questo fenomeno è necessario che i metalli siano in sottili nastri.

Courtet (1) ha osservato che le scintille provocate dalla pila voltiana coi nastri metallici sono molto più brillanti, quando la loro sommità è terminata con carbon secco di legna dolce: la polvere a cannone viene con ciò facilmente accesa.

Il Prof. *Simon* si è più d'ogni altro occupato ad esaminare le scintille che si ottengono della pila tanto nell' aria atmosferica, come nell' aria rarefatta, nel gas termossi-

ge

(1) Journ. de Phys. t. LIV. p. 274.

Digitized by Google

gene, e con un gran numero di metalli differenti.

Anche *Tilloch* descrisse i fenomeni da lui osservati nella combustione di diversi metalli per mezzo degli apparecchj elettromottori.

Cruicksank ha ripetute diverse sperienze chimiche colla pila Voltiana sulla decomposizione dell' acqua, sulla produzione di un ossico dal polo positivo, e di un alcali dal polo negativo, e sulla determossidazione di alcuni metalli, e con ciò egli è giunto ad ottenere il così detto *albero di Diana*, mediante la dissoluzione dell' argento.

Henry fece delle analoghe sperienze sulla pila, dalle quali crede di poter inferire che i metalli sottili ed acuminati siano più opportuni per decomporre l'acqua che gli ottusi — egli è giunto anche a dissossigenare l' ossisolforico tormentando quest' ossico coll' elettrico introdottovi per mezzo di fili di platino in comunicazione colla pila: questo Autore fece molte altre ricerche chimiche sul galvanismo assai interessanti.

Ritter ha aggiunte molte nuove osservazioni chimiche fatte colla pila, e meritano

so-

Digitized by Google

sopratutto una particolare attenzione quelle colle quali egli dimostrò, che l'elettrico promove la dissoluzione de' metalli negli ossici 2. che molte dissoluzioni metalliche si decompongono nella catena galvanica, e i loro termossidi vengono determossidati, e i sali metallici decomposti. Questa singolare decomposizione l'osservò pure in alcuni sali terrei, alcalini, ed anche in alcune altre sostanze.

Gautheret ha fatte alcune curiose sperienze, colle quali egli credeva di poter dimostrare ancora, che oltre l'elettrico esistesse un altro fluido ch' egli con alcri Chimici chiamava *galvanico*, i cui effetti erano differenti da quelli che si hanno coll' elettrico. La più bella sperienza è insieme la più curiosa e importante ch' egli fece (alla presenza della commissione dell' Instituto di Francia per le sperienze galvaniche alle cui sessioni io ho avuto l'onore d' intervenire regolarmente) è la seguente. Egli ha disposto un' apparecchio a corona di tazze nel numero di cinquanta pezzi comunicati insieme con archi metal., alla cui estremità eravi da una

par-

parte una lastra d' argento, e dall' altra una lastra di zinco. Egli introdusse nella bocca due lunghi fili di platino in maniera che questi fili si trovavano tra la lingua e i denti senza però toccarsi. Tuffò prima l'estremità di uno di questi fili nella tazza del polo negativo, e poi quella dell' altro filo nella tazza del polo positivo: Nel momento in cui si compì l'arco egli sentì la scossa, e il sapor ossico ordinario e vidde il lampo. Allora ritirò i due fili fuori dell' acqua semplice contenuta in que' due vasi, riunì colle loro estremità i fili metallici, e questo contatto eccittò di nuovo sopra la lingua il gusto ossico, malgrado che i metalli fossero della medesima natura. Quest' esperienza che fu ripetuta da *Volta*, da me e da altri collo stesso risultato diede luogo a diverse conghietture, ma riflettendo che l' estremità del filo di platino immersa nella tazza positiva si copre, di uno strato sottile di zinco allo stato metallico, il fenomeno dipendeva evidentemente dal contatto di due metalli differenti del zinco col platino, e quindi questa esperienza non contrariava punto le comuni leggi dell' elettricità metallica.

Digitized by Google

Pepys ha immaginato un nuovo elettrometro, il quale in diverse circostanze si potrà preferire a quelli di *Bennet* e di *Volta*: ha instituite diverse sperienze ad oggetto di determinare l'azione della pila Voltiana su differenti specie di gas. Ha osservato che il gas termossigeno aumentava considerevolmente l'attività della pila; che il gas septono ne sospendeva la sua azione, e lo stesso accadeva col gas flogogene.

Bourguet ha prodotto per mezzo de' due poli della pila le figure positive e negative di *Lictenberg*.

Vassali Eandi di Torino è giunto a decomporre coll' elettrico della pila l'alcoole e l'ossiseptonico. Egli unitamente a' suoi colleghi *Giulio* e *Rossi* ha osservato l'influenza galvanica sopra le arterie, e sul cuore dell' uomo.

Wolaston ha fatte delle sperienze colle quali vorrebbe dimostrare, che i fenomeni prodotti dalla pila dipendono dalla chimica azione dell'aria e de' liquidi, che si trovano interposti agli elementi della pila medesima.

Ge-

Digitized by Google

Gerard ha indicato un metodo opportuno per determinare la capacità differente de' metalli ad accumulare il fluido elettrico, esaminando per mezzo del condensatore all' elettrometro lo stato di elettricità ne' metalli posti in contatto gli uni agli altri.

Oerstaed ha descritto una nuova batteria galvanica senza lastre composta di tubi ricurvi lunghi sei polli, e larghi un pollice e sei linee. Lo spazio della curvatura è riempiuto di un' amalgama di parti eguali di piombo e mercurio. In un braccio del tubo *si pone dell' ossisolforico* diluito con 4 ovvero 6 parti d' acqua, e vi *si* aggiunge un poco di zinco. Nell' altro si fa discendere fino all' amalgama un grosso filo di piombo, il quale è condotto nel braccio di un secondo tubo che contiene l' ossico. Quest' apparecchio potrebbe essere opportuno per osservare alcuni fenomeni chimici a preferenza di alcuni altri, poichè l' A. ha osservato che tre di questi tubi comunicanti insieme e sostenuti colla sabbia producevano gli ordinarj effetti chimici, come la decomposizione dell' acqua, lo sviluppo dei gas ec.

Pri-

Digitized by Google

La bile di bue formò un coagulo sul polo positivo analogo precisamente a quella sostanza che si separa dalla bile con qualunque ossico: essa era affatto resinosa.

L'orina ha deposto dell'urìa sul polo positivo, e dell'ossifosfato d'ammoniaca sul polo negativo.

L'albume dell'uovo si coagulò dal polo positivo come se fosse stato esposto al fuoco.

Il giallo dell'uovo si è indurito lungo il nastro metallico e vi formò una specie d'astuccio.

Ho poscia esaminata l'alterazione singolare che soffrono i dischi di panno inzuppati d'acqua salata, e interposti ai dischi metallici della pila, ed ho osservato che i panni alla lunga si convertono intieramente in *sapone di lana*. La decomposizione dell'ossimuriato di soda proviene dal termossido di zinco che si forma incessantemente, la soda messa in libertà intacca la lana dei dischi di panno le si unisce e forma il *sapone* menzionato.

Ho

Ho anche proposto di erigere una grandissima pila costrutta di ampj calderoni, come quelli che si usano in certe arti. Bisognerebbe che essi si potessero incastrare gli uni negli altri: sarebbe perciò necessario che essi avessero una forma conica, o che la loro apertura fosse più larga del fundo. Dovrebbero essere stagnati internamente con una lega di parti eguali di zinco e stagno. Questa stagnatura risparmierebbe la costruzione di corrispondenti vasi di zinco. Il primo pezzo di questo gran piliere potrebbe essere inargentato al di fuori per impedirne la corrosione, e tutti gli altri dovrebbero essere vestiti di una camiscia di panno sottile imbevuta d'acqua salata. L'ultimo pezzo potrebbe essere chiuso con un coperchio fatto di una lega di stagno e zinco, il quale costituirebbe il polo positivo della pila. Questa gran macchina farebbe le veci di una vastissima batteria elettrica, colla quale si potrebbero fare delle sperienze in grande. L'ampiezza delle superficie che offrirebbero i panni bagnati in contatto delle superficie metalliche, diminuirebbe considerabilmente

Digitized by Google

l'ostacolo al libero passaggio del fluido elettrico. Una somigliante pila sarebbe da preferirsi a quelle fatte con grandi dischi metallici, le cui superficie difficilmente si toccano, e i panni bagnati a motivo della pressione dei dischi metallici superiori, trassudano l'umido che si spargo sui lembi dei dischi medesimi, e quindi esso stabilisce una comunicazione tra il polo positivo, e il polo negativo, circostanza la quale spesso nuoce alle sperienze, che si hanno in mira di eseguire. Ma in una pila a calderoni le camiscie di panno verrebbero fortemente impregnate di acqua salata; e si potrebbero riempire della stessa soluzione anche gl' intervalli esistenti tra i grandi recipienti, lo che stabilirebbe la più perfetta comunicazione tra le loro superficie.

Oltre i progressi fatti in questo nuovo ramo della scienza, la Chimica si è arricchita, in quest' anno di osservazioni, e scoperte interessanti in molte altre parti.

Carradori ha instituito una serie di ricerche sopra la fiamma del tubo feruminatorio, e sopra altre fiamme. Egli ha dimostrato

falsa

Digitized by Google

alza una rimarcabile proposizione di *Lavoisier* relativamente al diverso stato de' corpi per mezzo del termico. Secondo l'A. non si è fatto caso dell' attrazione delle molecole integranti de' corpi liquidi col termico, alcune de' quali non avendo alcuna attrazione verso di lui non svaporano, e quindi non bollono.

Fourcroy (1) ha intrapreso un bel lavoro, ed esteso intorno ai termossidi di mercurio, e i sali mercuriali. Parlando de' termossidi intorno ai quali trattenne la classe fisica dell' Instituto di Francia, l'Autore confermò ciò che egli aveva avanzato, cioè, che il termossido nero di mercurio era composto di 96 parti di questo metallo, e di 4 di termossigene: di questo termossido egli nè diede i caratteri distintivi — Egli mostra che non vi sono nè termossido griggio, nè bianco, nè giallo di mercurio, che cotesti com-

(1) Notice des travaux de la classe des Sciences matematiques et physiques de l'Institut de France etc. par le C. *Lacépède*.

Digitized by Google

posti distinti con somiglianti denominazioni sono veri sali poco solubili, che il termossido rosso viene solo dopo il nero senza intermezzo: che questo termossido da qualunque processo esso provenga è sempre costante, sempre identico; che esso contiene otto centesimi di termossigene, che triturato col mercurio corrente, egli divide il suo termossigene con questo metallo; che essi passano allora amendue allo stato di termossido nero; che cedendo il suo termossigene al zinco e allo stagno, coi quali si fa scaldare in vasi chiusi, esso infiamma sì fatte sostanze; che esso non produce il medesimo effetto nè col ferro nè coll' arsenico; che ha un sapore aspro e spiacevole: che è dissolubile nell' acqua; che può giungere allo stato di una più grande termossidazione coll' azione dell' ossimuriatico termossigenato, ma che in quest' ultimo caso non si può ottenerlo isolato, perchè allora esso è mescolato con un sale che non si può separare con verun mezzo conosciuto — *Fourcroy* esaminò le preparazioni di mercurio fulminanti, delle quali ne conosce soltanto tre specie, due delle quali fu-

Digitized by Google

furon descritte prima di lui cioè da *Bayen* e da *Howard*; e la terza è stata scoperta da lui medesimo. Egli osserva che i precipitati di mercurio, mescolati col solfo e indicati da *Bayen* come fulminanti sono facili a prepararsi e a conoscersi. In quanto al mercurio fulminante di *Howard*, *Fourcroy* trovò che secondo il tempo dell' ebullizione dell' alcoole coll' ossiseptonato di mercurio, si ottenevano tre polveri differenti.

La prima che è la meno riscaldata, è un composto di termossido di mercurio, d' ossiseptonico, e d' una materia vegetabile particolare formata dall' alcoole: essa detona fortemente.

La seconda che si ottiene continuando l' ebullizione per qualche tempo cristallizza in aghi, detona fortemente, abbruccia in blò con esplosione quando si mette sopra i carboni ardenti, essa è libera di ossiseptonico, contiene dell' ammoniaca e più di materia vegetabile della precedente, e sembra essere quella descritta da *Berthollet*.

La terza che produce il miscuglio del Sig. *Howard* quando si prolunga l' ebullizione del

Digitized by Google

liquore per una mezz'ora o più, è gialla e mescolata di mercurio repristinato: essa non fulmina nè colla percossa, nè col calore: ma decrepita vivamente sui carboni ardenti: non contiene nè ossiseptonico, nè ammoniaca, ma dell'ossisaccarico, e poca materia vegetabile prodotta dall'alcoole, ed è quasi tutta composta di ossisaccarato di mercurio: egli è con queste distinzioni, che l'A. ha dimostrato come le sperienze del C. *Berthollet*, e quelle del Sig. *Howard* s'accordano le une colle altre.

La preparazione mercuriale fulminante scoperta da *Fourcroy*, e che forma una nuova specie di composti mercuriali e fulminanti è un termossido di mercurio ammoniacale prodotto da una digestione continuata per otto o dieci giorni d'ammoniaca concentrata sul termossido rosso. A poco a poco il termossido fassi di un bianco bello: si copre di cristalli lamellosi brillanti e piccolissimi. Posta sui carboni ardenti detona quasi come l'oro fulminante, massime quando è in grumi o in piccole masse li decompone spontaneamente, e cessa di essere fulminante tre o quat-

Digitized by Google

quattro giorni dopo la sua preparazione. Un calor dolce ne sviluppa l'ammoniaca e lascia il termossido rosso isolato (1).

Il Sig. *Davit Musbet* (2) ha intrapresi molti ingegnosi esperimenti ad oggetto di de-

(1) Mi fa veramente meraviglia come il dotto Autore non conosca, com'egli si è espresso, se non tre preparazioni mercuriali fulminanti oltre quella da lui scoperta. Per la mia parte gliene posso indicare altre cinque specie di preparazioni *mercuriali fulminanti*, alcune delle quali lo sono infinitamente di più di tutte quelle da lui accennate. Le preparaz. delle quali intendo parlare sono 1. l'ossiseptonato di mercurio (nitro mercuriale v. s.) 2. l'ossiseptonato di mercurio fuso (precipitato rosso v. s.) 3. il termossido giallo di mercurio (*turbith minerale* v. s.) 4. il termossido bigio di mercurio (mercurio cinereo v. s.) 5. ossimuriato di mercurio corrosivo. Tutte queste sostanze percosse con una laminetta di fosforo sopra un incudine fulminano fortemente. V. *Annales de Chimie de Paris* tom. XXVII. an. VI. p. 74. 75., e *Annali Italiani* tom. 15. 1798. p. 79.

(2) Philosophical Magaz. July 1802.

Digitized by Google

terminare la quantità di carbone che si trova nel ferro crudo, e nell' acciajo. Egli è nell' opinione che il carbone che si combina al ferro per convertirlo in acciajo sia così puro quanto il diamante.

La Chimica si è arricchita di due altri nuovi metalli, uno scoperto da *Proust* in una miniera di piombo d' Ongheria che fu chiamato *Silene*: l' altro fu annunziato da *Echeberg* (1) Svedese che gli ha dato il nome di *Tantalo*. Questo chimico ha pubblicata l' analisi chimica di due sostanze ch' egli riguarda come miniere del nuovo metallo. La miniera composta di tantalo, di ferro, e di manganese la chiama *tantalite*, e quella che contiene dell' ittria, la denominò *ittrotantalite*.

Bucholtz. ha ottenuto per via umida il cinabro facendo bollire il mercurio, e il solfo in una soluzione saturata di potassa.

Odier

(1) Kongl. Venteskeps - academsens nya Handlingar; fier aer 1802. quartal 1. p. 68.

Digitized by Google

Odier di Ginevra ha fatte delle curiose osservazioni sopra i mezzi di distruggere i miasmi i quali danno origine alle febbri nervose e contagiose. Dall' azione degli ossici sopra i miasmi egli vorrebbe stabilirne la loro natura alcalina.

Proust ha fatte delle nuove ricerche sopra il concino, e sopra le di lui specie.

Lo stesso Autore dimostrò che la cera accompagna le foglie verdi di tutte le piante. E' dessa che somministra alle foglie la vernice, la quale non permette, che l' acqua penetri la loro sostanza.

I Citt. *Clement* e *Desormes* hanno fatto un bel lavoro sul carbone: essi hanno provato che il carbone di qualunque tessitura e colore esso sia, quando abbia sofferto un buon colpo di fuoco è sempre lo stesso e non contiene flogogene come credeva qualche moderno chimico: essi trovarono che il carbone si può unire allo solfo in un' alta temperatura, questo composto lo chiamarono *solfo-carburato*.

Vauquelin ha esaminato il *propolis* usato una volta in medicina e lo trovò formato;

Digitized by Google

di una resina che ne fa circa i tre quarti; di una piccola quantità di cera, e di molecole di vegetabili ed animali riconoscibili.

Coulomb ha provato che tutti i corpi della Natura sono sensibili all' azione della calamita.

Trommsdorff fece conoscere un metodo facile di estrarre la soda dall' ossisolfato di soda servendosi della potassa. Egli fa sciogliere 16 libbre di ossisolfato di soda cristallizzato in 32 libbre d'acqua bollente vi aggiunge tre libbre di potassa pura, fa bollire alquanto il miscuglio e lo lascia raffreddare: si deposita una gran quantità di ossisolfato di potassa. Si feltra la lisciva e si pone in un luogo fresco. Dopo alcuni giorni si trova una bella cristallizzazione di ossicarbonato di soda puro.

Dellariva e *Pictet* di Ginevra hanno comunicato alla Società d' Istoria Naturale di quella Città molte osservazioni sopra i *tubi armoniosi a gas flogogene* ove cercano di spiegare i suoni che manifestano per via di un' espansione e successiva contrazione necessaria per comunicare all' aria il movimento undalatorio proprio a produrre de' suoni.

Digitized by Google

Il Citt. *Josse* ha fatto un esame fisico e chimico dei denti. Da esso risulta come si era già creduto dai Chimici, che la natura dei denti è analoga a quella delle ossa ordinarie, e che la sola differenza ne' denti consiste nella maggiore loro densità.

In Inghilterra (1) si è trovata la maniera d' imbianchire la pasta della vecchia carta scritta da farla servire alla fabbrica della carta bianca. Si pone insieme la carta scritta e quella stampata, si taglia in pezzetti, si rammollisce coll' acqua calda per farne la pasta e sciorne la colla. Poscia si aggiungano in ragione di 336 *libbre di carta*, una soluzione acquosa di 10, 18, o 24 libbre di potassa secondo che si debbono imbianchire de' manoscritti delle stampe inglesi, o delle stampe tedesche; si rimestola incessantemente e si esamina di tempo in tempo a qual punto l' inchiostro è levato. — Si tra-

(1) Questa notizia ci è giunta quest' anno per mezzo degli Annali di Chimica di Crell stampati nel 1801.

Digitized by Google

trasporta poscia la materia in un tino col fondo foracchiato ad effetto di lasciar colare la lisciva: si lava la massa residua e si finisce d' imbiancarla trattand-la in un recipiente di legno foderato di piombo con 16 ovvero 12 cannette d' ossimuriatico termossigenato scolorante d' indigo per 140 libbre di pasta e con bastante quantità d' acqua. Fatta bianca sufficientemente la pasta se ne fabbrica la carta.

Trommsdorf ha esaminato un nuovo gas composto di gas flogogene, di carbonio, e fosforo: esso è più leggiere dell' aria atmosferica, di un odore spiacevole, insolubile nell' acqua, non arrossa le tinture azzure vegetabile, non intorbida l' acqua di calce, estingue la fiamma del legno, della carta, o del fosforo, esso medesimo è infiammabile e dà per risultato della di lui combustione dell' acqua, dell' ossicarbonico, e dell' ossifosforico.

Gerard ha fatto un lavoro esteso ed importante sopra le combinazioni termossigene ed ossigene, indicando i loro caratteri, la loro classificazione e la loro nomenclatura

ove

Digitized by Google

ove sviluppa la teorìa della combustione. La mia teorìa termossigena, e la mia Nomenclatura riformata servono di base a quest' opera la quale verrà tradotta in Italiano.

Il C. *Dalton* ha pubblicati degli sperimenti e delle osservazioni sopra il cangiamento di temperatura prodotto dalla mecanica condensazione e rarefazione dell'aria.

Danneman ha indicata una composizione atta a dare ai legni di quarcia e di pero l'apparenza del legno maogani, e di coprirla con una vernice durevole. La composizione consiste di una forte, decozione di legno fornambuco alluminata coll' aggiunta di una piccol porzione di potassa. La vernice che in seguito vi si passa sopra è una dissoluzione di succino nell'olio di trementina.

Non furono sterili di nuovi risultati i tentativi da me intrapresi in quest'anno. Ho indicato una nuova maniera di ottenere prontamente l' etere di ossiseptonico, colla distillazione senza calore esterno versando dell' ossiseptonico concentrato sopra dell' alcoole posto in una storta con un poco di zuccaro fino. L' elevazione di temperatura che

che

Digitized by Google

ha luogo in questo miscuglio basta a determinare l'eterificazione dell' alcoole e a farlo distillare.

Ho fatto vedere come gli olj fissi termosigenandosi si cerificano, e come si possa con facile esperienza ottenere questo particolare prodotto.

Nuovi fatti ho poi aggiunto per dimostrare che l'ossisaccarico non è un fedele reattivo per iscoprire la calce nelle sue combinazioni.

Finalmente ho potuto mostrare coll' analisi chimica la grande analogìa che passa fra la sostanza caseosa del latte e il coagulo del sangue, e che il colore di questo fluido animale non proviene dal ferro.

Ho l'onore di essere

AR-

Digitized by Google

ARTICOLO DI LETTERA

Intorno alla causa della termossidazione dei diversi metalli mediante il loro contatto

Scritta

Al Sig. GIOVANNI FABBRONI

Sotto Direttore del Museo di Firenze ec.

Dal Dott. G. CARRADORI.

Prato 1 *Agosto* 1801.

Ho ripetuto, come vi scrissi, che ne avevo la curiosità, le vostre esperienze sulla termossidazione dei diversi metalli immersi nell' acqua mediante il loro reciproco contatto, ed ho avuto per risultato.

I. Che alcuni metalli, i quali si termossidano facilmente nell' acqua anche isolati, come v. g. il ferro, lo zinco ec. danno una termossidazione più pronta, e abbondante, quando sono a contatto di altri metalli.

Digitized by Google

II. Che i metalli si termossidano, non solo quando sono a contatto di altri metalli, ma ancora quando sono a contatto di sostanze non metalliche.

Io presi delle *placche* di *rame* e di *zinco*, di *rame*, e di *stagno*, e in cambio di farle cambiare tra loro, vi messi di mezzo dei pezzetti di vetro, ma tutti per piano, in modo che fossero parallele, e in una distanza tale fra loro, da non si toccare appena: L' istesso feci con dei pezzetti di legno piani, e d'un legno ben stagionato; e così accomodate le posai pari pari in dei vasi di vetro con acqua dentro, in una situazione orizzontale, e dopo dei giorni ritrovai, che i due metalli avevano sofferto una termossidazione li dove toccavano i vetri, così pure dove toccavano i legni, ed in alcuni punti vi riconobbi quelle marcate cristallizzazioni, o sali metallici, che voi il primo avete osservate (*a*). La termossidazione però era più

(*a*) Ann. di Chim. ec. di Pavia tom. V. e Journ. de Phisique de Paris an. 7.

Digitized by Google

più marcata dalla parte del metallo il più facilmente termossidabile, come lo zinco, e e lo stagno; riscontrai di più, che lo zinco e lo stagno, che aveva messi sempre di sotto al rame, o sia a contatto del fondo del vaso di vetro, rimanevano più o meno costantemente termossidati li, dove toccarono il fondo del vaso, e il termossido rimaneva in parte attaccato al fondo medesimo, e ci lasciava una marca ben visibile.

Questa esperienza ripetuta in altra maniera, cioè con un metallo, ed un corpo non metallico soltanto, ha avuto l'istesso successo: Per esempio sopra una piastrella di stagno immersa nell' acqua posato un pezzo di vetro, dopo qualche giorno mostrò ai lati del contatto la solita termossidazione.

Mi son servito del vetro per più riflessi, e perchè egl' è un corpo coibente, e perchè egl' è comune da qualunque sospetto di contenere un ossico, o una sostanza ossiabile, perchè non si avesse poi ad attribuire a questo principio la termossidazione. Ho procurato ancora di pulir bene i vetri, che

Digitized by Google

ho adoprato, nettandoli bene dalla polvere, credendoli tersi.

III. La termossidazione, e la cristallizzazione ha luogo specialmente ai lati dei metalli, che si toccano, radissima, e alle volte nessuna nel centro della combaciante loro superficie.

L'istesso si avverà ancora quando i metalli sono a contatto di sostanze non metalliche, come è il vetro. In un pezzo di vetro, che io avevo messo a contatto di una lastra di stagno in una tazza di porcellana con una sufficiente dose d'acqua, e ve l'avevo lasciato stare per cinque giorni, era evidente questo fatto, poichè il termossido di stagno si era attaccato in giro presso ai lembi del vetro, e vi era pure una traccia di termossido sullo stagno medesimo, che dava un' idea della figura, e della grandezza del vetro.

Le conseguenze poi, che di quì, mi sembra, potersi derivare sono.

I. Che la termossidazione, e la produzione delle vostre cristallizzazioni, o sali non è un effetto necessario del reciproco contatto

Digitized by Google

to di sostanze metalliche, e che in conseguenza non procede da una azione particolare, che hanno fra loro i differenti metalli, o consista questa in una attrazione chimica fra metallo, e metallo (*a*), o in una diversa affinità, che hanno i diversi metalli per i due elementi dell'acqua, termossigene, e flogogene, poichè non si sarebbe potuta avere una tale operazione ancora coi metalli a contatto del vetro ec. (Risultato II.)

Di più, se l'effetto derivasse da una azione mutua dei metalli attivata dal contatto, dovrebbe corrispondere all'intensità di questa azione medesima, e in conseguenza dovrebbe stare in ragione delle superficie, che sono a contatto; il che non succede (Risultato III.)

II. Che non è neppure un effetto, quale io sospettai di elettricità smossa della comunicazione di due dissimili metalli (*b*) (cosa che ha dimostrata il *Volta* con evidenti riprove) poichè non averebbe avuto

(*a*) Loco citato Jour. Phis.
(*b*) Ann. Chim. di Pavia.

Digitized by Google

luogo la termossidazione ugualmente, e quando i metalli comunicavano fra loro per mezzo di corpi coibenti, come lo erano i pezzetti di vetro (Risultato II.), e quando comunicavano per mezzo di corpi deferenti, o conduttori, come erano i pezzetti di legno, e non averebbe dovuto succedere nessuna sorte di termossidazione, quando al metallo era sovrapposto il puro vetro.

Quale dunque, mi direte voi ne è la causa? E' mia opinione, che tutto dipenda da una certa attrazione, che esercitano i corpi, chi più, chi meno, sull'aria, che contiene l'acqua in stato di soluzione, in virtù della qual forza ajutata dal calore, che indebolisce i legami fra questo fluido sommamente elastico, e l'acqua, l'obbligano ad abbandonar l'acqua, con cui egli era unito, e a depositarsi sopra la loro superficie. Ognuno avrà osservato più d'una volta lasciando dei vasi di vetro con dell'acqua per del tempo in quiete a una dolce temperatura, ricoprirsi il fondo, e le pareti dei vasi d'un' infinità di piccole bolle d'aria, la quale, secondo me, si è adagio adagio separata dall'acqua,

me-

Digitized by Google

mediante una forza divellente del vetro, o per parlare più precisamente, mediante un maggior grado di adesione, o attrazione di superficie, che il gas termossigeno ha con le pareti del vetro, che con l'acqua medesima. A me poi è parso, trattenendo varie sostanze immerse nell'acqua per del tempo in un perfetto riposo, che si ricuoprano delle dette bolle più d'ogn'altra quelle, che hanno una certa densità, v. g. i metalli, e il vetro mi è accaduto trovargli più carichi di queste piccole bolle, che la spugna, i panni di lino, e alcuni legni leggieri ec. Può essere, che siccome l'attrazione di superficie ha le sue affinità (*a*), che la forza con cui attirano dall'acqua il termossigeno le diverse sostanze, che vi sono immerse, seguiti la ragion composta, e della densità, e del particolar grado di adesione, che ciascuna ha con esso.

(*a*) Mem. su l'attrazione di superficie.

Digitized by Google

Ciò posto egl' è evidente, che quando o due metalli, o un metallo, e un pezzo di vetro ec. si pongano nell' acqua soprammessi, l'acqua si trova fra più superficie, onde l'aria, che contiene l'acqua sollecitata da una maggior somma di forze divellenti più facilmente è costretta ad abbandonare l'acqua, e depositarsi sopra le superficie, che l'attirano, e perciò ivi ha luogo la termossidazione: Ed il fenomeno succede quando si mettono a contatto due metalli dissimili, e non due pezzi dell' istesso metallo, perchè, supposto ancora che tutti due attirino l'aria con l' istessa forza, il metallo più difficilmente termossidabile la cede a quello, che si termossida più prontamente. Ove dunque l'acqua potrà avere un più libero accesso fra superficie, e superficie di due metalli dissimili soprammessi ivi sarà massima la termossidazione; e per questo, come ho rimarcato (Risult. III.), la termossidazione ha luogo specialmente ai lati dei metalli, che si toccano. Egl' è stato pure da Voi ritrovato, che la termossidazione si arresta quando l'acqua, ove i metalli sono a contatto, è

ri-

Digitized by Google

ricoperta d'olio (*a*), il che prova l'influsso del termossigeno dell'acqua nella loro termossidazione.

L'elettricismo, convengo pienamente con Voi, non ha luogo nell'esposte circostanze; ma vi ha però tutta la parte in tutti gl'altri fenomeni della pretesa elettricità animale, o Galvanismo. Voi supponete, che l'elettricismo, di cui si hanno marcati segni in sì fatti fenomeni, sia un effetto di chimiche operazioni (*b*), e non causa; a me pare dimostrato all'evidenza, che l'universale fluido elettrico ne sia l'unico agente.

Io mi sono assicurato che in queste circostanze, cioè nella comparsa dei sapori, e dei moti musculari, non si hanno nè termossidazioni, nè sali metallici. Le vostre osservazioni portano, che questi sali si formano lentamente: e come mai lo stimolo, che produce i sapori, e le convulsioni, che è

(*a*) Jour. de Phisiq. Loc. citato.
(*b*) Jour. de Phisiq. An. 7.

Digitized by Google

contemporaneo all' istantaneo contatto dei metalli, può egli essere un effetto di questi sali ?

Molto più la cosa è decisa nell' apparato a colonna del *Volta*. Appena, che essa si mette in attività, si hanno i più evidenti segni d'elettricismo. E come mai può essere questo un effetto della termossidazione metallicha, se comparisce prima, come io mi sono assicurato, che queste abbiano avuto principio. La termossidazione del zinco, e dell' argento non ha luogo, se non dopo del tempo, che la macchina è stata messa in attività. E poi, se l' elettricità fosse il risultato delle termossidazioni, dovrebbe crescere in ragione della loro quantità, e questo non si verifica.

Ho rimarcato un' altra cosa, che è di molto rilievo, ed è, che lo zinco si termossida anche dalla parte, che tocca il cartone, il che non potrebbe succedere, se la termossidazione fosse effettuata da una chimica azione, che hanno i metalli fra loro, e non già da una corrente di elettricismo.

Que-

Digitized by Google

Questo è con tutta franchezza, e sincerità il mio parere sulle vostre osservazioni, il quale sottometto per altro al penetrante, e savio vostro discernimento. Incolpatene, se vi ho tediato, riandando delle cose per Voi ora mai rancide, la vostra bella Memoria sull' *azione dei metalli* (*a*), che mi sorprese per la maniera ingegnosa, con cui trattate il soggetto, e mi impegnò a far le presenti ricerche.

(*a*) Loc. cit.

Digitized by Google

ANNOTAZIONI

All' Opinione

Del Cittadino COULOMB

Sul Magnetismo Universale

Del medesimo.

Il Citt. *Coulomb* in due Memorie lette all' Istituto Nazionale di Francia prende a dimostrare, che tutti i corpi terrestri, per mezzo di un delicato apparecchio, manifestano una virtù magnetica, cioè sospesi ad una certa distanza fra i poli opposti di due Barre calamitate seguitano la loro direzione, onde conclude, che essendo tutte le sostanze, che compongono questo nostro globo, dotate di tal proprietà, la *Terra* dovrà in fine considerarsi dotata tutta intiera di magnetismo, e in conseguenza dovrà riguardarsi come una gran Calamita.

Ma

Digitized by Google

Ma io trovo, che il Dott. *Guglielmo Gilbert* ebbe una simile opinione dugento anni fa, ed ho creduto bene di avvertirne il pubblico, acciò si renda il dovuto onore alla memoria degl' Antichi, quando si rinviene, che ci hanno preceduto in qualche opinione, o scoperta.

Guglielmo Gilbert Medico Inglese in una sua Opera intitolata (*Guglielmi Gilberti Colcestrensis Medici Londinensis de Magnete, Magneticisque corporibus, et de magno magnete tellure etc. Londini* 1600.) è stato d'opinione, che la terra fosse una gran calamita, e che in tanto la calamita, il ferro, e molte altre sostanze, di cui egli fà diligente esperimento, avessero la facoltà di dirigersi al polo, in quanto che ripetevano questa virtù dalla terra, di cui erano parti = *Talis igitur est tellus in interioribus partibus, magneticam omogenicam naturam habens, et perfectioribus talibus insistit fundamentis universa verum terrestrium natura, quae nobis diligentius scrutantibus ubique terrarum ostendit se in omnibus magneticis, me-*

metallis, venisque ferreis, argilla omni, terrisque plurimis, lapidibusque =

La *polarità* ella è secondo lui maggiore, o minore nei corpi terrestri, secondo che sono essi più omogenei alla Terra madre; e la Calamita, o magnete non è che il primo nella serie di tutti i corpi magnetici = *Magnes omnia corpora, quae apud nos sunt, virtutibus, et proprietatibus ad communem matrem spectantibus, antecellit* =

Dopo la calamita ne viene il ferro nel grado di corpo magnetico, perchè il ferro dopo la calamita, più si approssima degl' altri corpi all' omogeneità della terra = *Sed et consentit in omnibus illis primis qualitatibus ferri vena cum magnete, quia ambo supra omnia apud nos corpora telluri propiora, et coniunctiora, in se magneticam, et terrestris globi magis genuinam, homogenicam, et veram substantiam, aliena labe minus infectam, et dissolutam, efflorescentisque huius ambitus terrarum, et generationum corruptelis minus confusam habent* =

os-

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

Sopra l'ebullizione dell' acqua

in aggiunta ad altre Memorie su questo soggetto

Del medesimo.

Avendo visto *Guyton-Morveau* nel bollir l'acqua in una storta, che si sollevava continuamente una colonna di bolle da un punto fisso di un lato del fondo di essa, pensò con altri, che vi si trovasse accidentalmente qualche particella incorporata col vetro, che avesse una capacità di calor differente da quella del vetro; Per verificarne la congettura vi messe un bottone d'argento, essendo l'acqua dell' istessa quantità nell' istessa storta; da prima fu vista la medesima cosa, ma dopo cominciarono a sollevarsi bolle più grosse, e più continue dalla circonferenza del bottone, il quale era qualche volta smosso dall' impeto, con cui si sollevavano queste bol-

Digitized by Google

bollè. Da ciò *Guyton* ne inferì, che dei fili, e delle verghe metalliche immerse nell'acqua ne farebbero aumentare l'ebullizione senza spesa di fuoco (*a*).

Questo fatto non mi giunse nuovo, ne nuove erano per me le conseguenze di *Guyton*, perchè in una delle mie Memorie sull'ebullizione, senza essere niente a portata dell'osservazioni di *Guyton*, aveva già avanzato, che l'acqua si può far bollire in che parte uno vuole, e quando anche ella ha cessato di bollire (*b*): ed ora mi accingo a convalidare, e ad approfondare questa mia proposizione.

Ma non è, secondo me, la capacità differente per il calore, che abbia parte in quest'effetto, come opina *Guyton*, ma soltanto la porosità dei corpi; se si esamini il fondo dei vasi di vetro, nei quali bolle l'acqua, si troverà, che l'acqua bolle più in quei

(*a*) Ann. Chim. de Paris Tom. XXIV.
(*b*) Ann. di Chim. Italiani di Pavia Tom. XIX.

Digitized by Google

quei punti, ove sono delle scabrosità, e dell' escrescenze porose, le quali spesso s'incontrano nel vetro, che dove è liscio, perchè di lì si solleva quella colonna di vapore, in forma di vescichette, della quale parla *Guyton*, le quali costituiscono il bollore (*a*).

Si può far bollire l'acqua in che parte della sua massa si vuole, tanto nel fondo, che nel mezzo, e anche alla superficie, quando ivi si tenga immerso qualunque corpo poroso. Si prenda un pezzetto di pomice legato ad un filo di ferro, e si immerga nell' acqua, che bolle, tenendo in mano il filo di ferro, si vedrà nell' istante risvegliarsi nell' acqua un forte bollore in quella parte ove si tiene ferma la pomice, perchè di lì scaturiscono un' infinità di vescichette di vapore; l'istesso si ottiene con un pezzetto di legno ec. I corpi porosi hanno questa efficacia più degl' altri, perchè come ho rileva-

to

(*a*) Ann. di Chim. Ital. Tom. XVIII.

Digitized by Google

to altrove, facilitano la trasformazione dell' acqua in vapore. L'acqua, che entra nei loro pori si divide, e suddivide, e così viene a vincersi la coesione, o sia l'affinità di aggregazione delle molecole integranti dell' acqua, onde ella è più disposta ad entrare in combinazione col termico, e trasformarsi in vapore: molto più, che l'acqua nei pori dei corpi, come in tante filiere, e tubi capillari dee sentire la forza di adesione, e questa pure deve concorrere, vincendo la forza di coesione, a dare in preda al termico le molecole dell'acqua.

Per questa ragione, e non per altro, l'acqua non bolle mai, che ai lati, o nel fondo del vaso. Nessuno avrà visto mai scaturire il bollore di mezzo all' acqua, ma sempre dal fondo, o dai lati del vaso, che la contiene: Di questo fenomeno non so, che ne sia stata resa ragione da nessuno. Dal fondo, e dai lati soltanto si solleva il vapore, che produce l'ebullizione, e perciò l'acqua bolle lì solamente, e non vi è altra ragione, che ivi soltanto l'acqua da presa al termico.

L'Ac-

Digitized by Google

L'acqua, come ho esposto altrove (*a*), non si abbandona spontaneamente al termico, nè vi si combina, se non vi è una forza, che ve la disponga, perchè vi è una forza esposta, che glie lo impedisce, e questa è la forza di coesione, o di aggregazione. Che importa, che il termico investa la massa dell'acqua da tutti i lati, se la forza di coesione, cioè quella forza, con cui stanno unite fra loro le di lei molecole integranti, ne può più dell'*affinità elettiva*, o *affinità di composizione* di esse molecole con la materia del calore! Il termico si unirebbe alle molecole dell'acqua, ma bisogna, che l'acqua si presti a questa unione, e questo non può effettuarsi, se non quando rotti, o indeboliti i legami della forza di coesione, le molecole dell'acqua si abbandonano all'attrazione di questo principio; e questo, secondo me, si ottiene per mezzo della forza di ade-

(*a*) Ann. di Chim. Italiani Tom. X. Memoria, sopra l'anomalie, che si osservano nell'evaporazione dell'acqua.

Digitized by Google

sione. Quando un corpo qualunque è applicato all' acqua, allora la forza di adesione opponendosi alla forza di coesione fa sì, che il termico abbia tanta presa sulle molecole dell' acqua, da combinarsi, e trasformarle in vapore. Per questo l' acqua non bolle mai, che ai lati, e al fondo del vaso, perchè ivi soltanto l' acqua è in grado di trasformarsi in vapore. E per questo, come ho esposto di sopra immergendo un corpo poroso, nel mezzo, o alla superficie, e in qualunque parte dell' acqua, che bolle, la fa bollire in quella parte, ove non bollirebbe giammai.

Tutti i corpi solidi, di qualunque specie siansi, immersi nell' acqua bollente danno una sorgente perenne di vesciche di vapore, come notò *Guyton* sull' argento, e aumentano l' ebullizione; e qui per l' assegnata ragione, perchè per mezzo dell' adesione dispongono l' acqua a trasformarsi in vapore. Ma tanto più riescono, quanto più sono porosi, e scabri, perchè per mezzo della porosità, e scabrosità danno più campo all' acqua di aderirvi, e trattenersi, e perciò somministrano più di presa al termico sull' acqua. Si

pren-

Digitized by Google

prenda v. g. una verga d'argento levigato, e si immerga nell' acqua, che bolle, si vedrà specialmente dalla punta di esso scaturire degli zampilli di vapore; ma se in vece della verga si prenda un bastoncino di legno, e si immerga nell' acqua bollente, si vedrà scaturire il vapore in più abbondanza da esso, che dal metallo. Se poi si renda scabra la verga di argento, limando la superficie, e si immerga di nuovo nell'acqua bollente, manderà da tutti i lati torrenti copiosi di vapore. Il simile avviene con dei bastonini di *cristallo*: Questi, quando siano d' un terso cristallo, non sogliono immersi nell'acqua bollente, tramandare zampilli di vapore, ma se gli si producano delle scabrosità in qualche parte, allora tramanderanno da quei lati molto vapore (*a*).

(*a*) Di quì si può ricavare un metodo utilissimo per l'evaporazione dell' acqua, da cui devono estrarsi dei sali. Perchè si aumenti l' ebullizione, senza dispendio di fuoco,

Digitized by Google

Si vede adunque da tutto ciò, che l'acqua, che bolle, ha in tutta la massa un calor sufficiente da trasformarsi in vapore, ma che non si trasforma, perchè manca de' mezzi, che ve la dispongano. Si è visto, che senza l'intermedio dell'adesione le molecole dell'acqua non possono mettersi a portata di combinarsi col termico, e trasformarsi in vapore. Dunque perchè siavi la combinazione col termico, e segua l'ebullizione in qualunque parte, non vi vuole altro, che un corpo, che le dia mano per mezzo dell'adesione.

Tanto è vero, che Ella ha in tutta la massa un valor bastante da trasformarsi in vapore, che appena, che vi si mette un cor-

---

co, e in conseguenza si ottenga una più pronta evaporazione, ognun vede benissimo, che non si dee far altro, che tenervi immersi dei corpi porosi, come v. g. dei legni. Questi facendo bollir l'acqua in tutta la sua massa accelereranno l'evaporazione dell'acqua.

Digitized by Google

corpo qualunque freddo, perchè per altro non sia di tal mole da raffreddare la massa dell' acqua, si vedono nel momento da esso scaturire le bolle di vapore, che aumentano l'ebullizione; e non si creda, che ciò dipenda dal corpo, che concepisca un calor tale da convertire in vapore l'acqua, che vi è a contatto, e farla bollire, perchè il corpo non ha tempo di concepirlo; e poi egl' è fatto sicuro, che i corpi, per quanto si tengano nell' acqua bollente, non concepiscono mai tanto calore da far bollir l'acqua, perchè se si trasporti istantaneamente un corpo, che sia stato immerso nell' acqua bollente, in un' acqua, che sia al momento dell' ebullizione, non si troverà mai, che la faccia bollire.

Ecco il perchè l'acqua di un vaso immerso nell' acqua bollente non bolle, perchè il vaso, benchè immerso nell' acqua bollente, non concepisce mai il calore dell' acqua bollente, e se non lo concepisce, non lo potrà comunicare all' acqua contigua, che egli contiene, e perciò non potrà mai bollire, benchè circondato dall' acqua bollente.

Digitized by Google

A voler, che un vaso di acqua, dentro un altro vaso d'acqua bollente, bolla, è necessario, che egli abbia, o il fondo, o le pareti comuni col vaso, in cui egli è immerso, perchè dal fondo, e dai lati, come si è detto, si solleva soltanto il vapore, che effettua l'ebullizione.

Digitized by Google

AGGIUNTA

Alle risposte all' obbiezioni di Prevost *di Ginevra.*

Del medesimo.

Se i movimenti della canfora sull' acqua dipendessero da una sortita impetuosa dell' emanazioni odorifere, o di un fluido elastico comunque *invisibile*, come vuole *Prevost*, questi doverebbero aver luogo sulle superficie di qualunque fluido, su cui la canfora galleggia, ugualmente, che sull' acqua. Ma le seguenti esperienze mostrano, che ciò succede soltanto sull' acqua, o sopra dei fluidi, che contengono dell' acqua.

Esp. I.

Gettai delle particelle di canfora sopra la superficie d' una quantità di vino generoso; queste dettero appena dei movimenti; replicai l' operazione più volte, ma sempre con l' istesso successo. Se si prenda del vino de-

Digitized by Google

bole, si ottiene un migliore effetto, oppure se si annacqui il vino generoso. L'istesso avviene con l'aceto. Neppure con l'alcool, benchè abbia la facoltà di sciogliere la canfora, si ottengono i movimenti, che ella mostra sull'acqua.

Esp. II.

Ripettei l'esperimento con l'olio d'uliva, e con altre specie d'olio ancora, provando a gettarvi della canfora, ora in minuti frammenti, ora polverizzata, e mai dette il minimo segno di moversi: Appena, che ella toccava la superficie dell'olio, pareva invischiata, e non vi era apparenza di alcuna forza repellente di un fluido qualunque invisibile, che di lì uscisse.

Esp. III.

Gettai sulla superficie d'una quantità di ossisolforico concentrato della canfora, ora più, ora meno sminuzzata, e la viddi, come sul vino (Esp. I.), fare dei lenti, e scarsi movimenti. Feci l'istesso sull'ossiseptonico, e sull'ossimuriatico, ed ivi parimente la canfora pocchissimo si mosse; E ciò

Digitized by Google

ciò tanto meno riusciva, quanto più questi ossici erano concentrati.

Se la canfora fa i suoi movimenti in grazia d' un vapore invisibile, che di lì esce, e che escendo l' urta, perchè non gli fa ella, o non gli fa con la medesima energia tutte le volte che trovandosi galleggiante sopra un fluido qualunque è in libertà di obbedire agl' impulsi di detto vapore, e in conseguenza nel medesimo stato di mobilità, come quando è sull' acqua? Dunque non vi è altro, che ricorrere ad un' altra spiegazione, e quella, che io ho assegnata, cioè l' attrazione, che hanno tutte le sostanze oliose, o fluide, o solide, o fisse, o volatili con la superficie dell' acqua, mi par sufficiente a spiegar tutti i fenomeni.

Sul mercurio hanno pure un notabile movimento le particelle di canfora, come ha prima di tutti osservato *Prevost*, ma questo, come ho dimostrato nell' antecedenti risposte, è effetto dell' attrazione di superficie, che hanno i fluidi oliosi, e alcune sostanze solide ancora, con esso: Onde sta sempre salda la mia spiegazione, ancora in questo caso:

Digitized by Google

E il Profess. *Brugnatelli* avea già ravvisata l'attrazion di superficie dell'olio col mercurio, avendo notato il primo, che l'olio si espande sul mercurio in forma di velo, o membrana, come sull'acqua, e che inoltre l'etere, ed alcune sostanze resinose scacciano, tanto di sopra il mercurio, che da altri solidi levigati, i fluidi oliosi (*a*).

Quando manca l'attrazion di superficie, che è la causa di tutte le sorte di movimenti, che ha osservato *Prevost*, manca ogni effetto, ancor che si adoprino i fluidi i più volatili.

Esp. IV.

Si ponga sulla superficie dell'olio d'uliva, o di altro olio, o dell'alcool una quantità di pezzetti di foglia di stagno, e poi vi si accosti, quanto uno vuole, del cartone inzappato d'etere, e vi si getti ancora una goccia, o due del medesimo etere, non si otterrà mai, per quanto si replichi l'esperimen-

(*a*) Osservazioni sopra l'adisione di L. *Brugnatelli* Ann. di Chim. Italiani Tom. 18.

Digitized by Google

mento, il più piccolo movimento nei detti corpiccioli. Così pure con l'alcool: laddove sull'acqua fuggono al primo approssimarsi dell'etere.

Or se il movimento di questi corpi fosse prodotto dall'urto dell'emanazioni odorose dell'etere, tanto dovrebbe succedere sull'acqua, che sull'olio, o sull'alcoole: molto più, che io posso asserire di avere osservato, che quando sì fatti movimenti dipendono da un urto meccanico di alcune emanazioni, succedono anche sull'olio.

Esp. V.

Sopra la superficie dell'olio, su cui galleggino dei pezzetti di foglia di stagno, come nell'esperimento antecedente, si sprema una scorza di Arancia, o di Limone, questi si vedranno movere quasi ogni volta, che si fa l'operazione; ma l'olio essenziale, nello schizzar fuori dalle cellette della scorza, ove è contenuto, in forma di getti visibili all'occhio, e sensibili al tatto, è quello, che con un urto realmente meccanico fa muovere i pezzetti di foglia di stagno.

Di

Digitized by Google

Di fatti si accomodi sopra una carta stesa orizzontalmente un pezzetto di foglia di stagno, ma in modo, che possa scorrere a qualunque più leggiero urto sopra la carta, e poi si sprema contro la detta foglia un pezzo di scorza d'arancia; ella si tramuterà per un tratto ben sensibile; perchè i getti dell'olio essenziale investendola l'hanno fatta obbedire alla loro forza impellente; e di fatti, se si osservi la carta, si troverà bagnata da una quantità di spruzzi oliosi. Ma nulla di tutto ciò succede, se si accosti all'istesso pezzetto di foglia di stagno un poco di cotone inzuppato d'etere, oppure se si faccia cadere una goccia d'etere sulla carta, in vicinanza della foglia di stagno.

L'attrazion di superficie delle sostanze resinose con l'acqua resta confermata con un facilissimo esperimento. Si sa, che le resine sono solubili nell'alcoole, e per questo mezzo prendono una forma fluida; e in questo stato si espandono a maraviglia sull'acqua, come gl'olj.

Digitized by Google

Esp. VI.

Una resina qualunque si faccia sciogliere nell' alcoole, e poi si getti una goccia di questa soluzione sull' acqua, ove galleggino dei corpicciuoli, si vedrà, appena, che la goccia tocca la superficie dell' acqua, distendersi a forma di lucida vernice, e scacciare in giro i corpi galleggianti. Eppure lo spirito di vino, o alcoole non ha questa proprietà; dunque appartiene alla resina divenuta fluida.

Il Prof. *Brugnatelli* dice, che i fluidi oliosi mostrano un' attrazione di superficie coi piani dei solidi levigati, poichè si distendono sopra di essi. Io ho ripetuto queste esperienze, ed ho trovato, che gl' olj si distendono alquanto sopra i metalli levigati, ma sul cristallo e su i legni inverniciati mi è parso, che si distendano poco, o punto. I sughi lattiginosi poi non vi si distendono assolutamente, nè mostrano quell' attrazion di superficie, che hanno con l' acqua, e col mercurio, con nessun piano solido levigato. Forse se i metalli potessero prendere la for-

ma

ma di fluidi, come il mercurio, spiegherebbero maggiore attrazione di superficie.

Esp. VII.

Si applichino delle gocciole d'olio, o di sugo di titimalo sul diaccio, che si fonde, esse vi si distenderanno sopra, ma lentamente. Se poi si applichino ad una lastra di diaccio, che non si fonda, vi resteranno sopra tali quali, per quanto piana, e liscia sia la superficie di esso.

Esp. VIII.

Si prendono dei minuzzoli di canfora, e si spargano sopra il diaccio, che si fonde, si vedrà allontanarsi da' detti corpi l'acqua, e ricuoprirsi quell'area di un sottilissimo velo olioso, che alle volte dà un'iride, e ciò perchè gl'aliti oliosi della canfora, che si applicano al diaccio, hanno più attrazione dell'acqua con la superficie di esso, perciò dilattandosi la repellono; l'istesso pure avviene sopra un piatto bene inverniciato, immollato di acqua, ma più difficilmente vi si scuopre lo strato, o velo olioso, perchè la canfora quivi subito vapora, ne vi si trattiene quanto sul diaccio.

Esp.

Digitized by Google

Esp. IX.

Si prendano dei fiori di Belzuino, e si gettino sull' acqua, questi faranno i loro moti giratorj, come le molecule di canfora, e in pochissimo tempo si consumeranno. D' altronde si sa, che questi non sono volatili, come la canfora, la quale a qualunque temperatura dell' atmosfera, si consuma per evaporazione. Come dunque si disperdono sì prontamente? Non vi è, che ricorrere all' attrazion di superficie dell' acqua, che facendo espandere il loro olio, accelera così la di lui evaporazione, come lo provano i bastoncini di canfora del Prof. *Venturi*, i quali si recidono al livello dell' acqua (*a*).

Dunque non vi è esperienza, che provi, che le semplici emanazioni odorose, o sia quegli efluvj invisibili, che continuamente scaturiscono dai corpi odorosi, e che costituiscono il puro odore, siano valevoli con

il

(*a*) Ann. de Chim. de Paris; e Jour. de Phisiq. de Paris.

Digitized by Google

il loro urto meccanico, movendo i più leggieri corpicciuoli, di rendersi sensibili.

OSSERVAZIONI

Sopra alcune esperienze contrarie alla Teoria di LAVOISIER

fatte con la Pila del VOLTA

dal Dott. G. CARRADORI

Comunicate

al Citt. L. BRUGNATELLI.

Rispondo, benchè tardi, ad una nota, che aggiungeste alla mia replica a *Van Mons*, che favoriste inserire nel Tom. 18. dei vostri Annali di Chimica; ma non ho potuto ritenermi adesso che, dopo le più mature riflessioni, non ho saputo ancora persuadermi

ad

Digitized by Google

ad ammettere la base fondamentale del sistema di *Lavoisier*, cioè la composizione dell' acqua dei due elementi, ch' egli chiamò *idrogene*, ed *ossigeno*, meno una porzione di termico (calorico).

Se il fuoco elettrico, che voi chiamate *elettrico*, o *ossielettrico*, è una cosa diversa dal fuoco comune, ed è un *composto*, esso potrà, dunque, entrare in combinazione con le molecole integranti dell' acqua, come pur voi lo pensate, e perciò non si potrà mai con questo processo, cioè per mezzo dell' *elettricismo* ottenuto, o dalle *macchine comuni*, o *dalla Pila del Volta*, provare la decomposizione dell' acqua. Gli si potrà sempre obbiettare, l' acqua non è un composto, ma è un componente dei *gas*, che si hanno dall' acqua, con gli elementi del *fluido elettrico*: Ed ecco, che io avrò tuttora ragione di ripetere, provatemi prima, che i mezzi, coi quali si decompone l' acqua, siano sostanze semplici, ed io ammetterò allora la decomposizione dell' acqua. Col fuoco comune l' acqua non si decompone; il fuoco elettrico è un composto; i metalli non è stato

provato a *priori*, che siano corpi semplici, così di altre materie combustibili, per mezzo delle quali si pretende, che si decomponga l'acqua: Dunque *non è provata ancora la decomposizione dell' acqua*.

Un' altra obbiezione posso aggiungere al sistema di *Lavoisier* rapporto alla *termossidazione* dei metalli, che mi somministrò un di questi giorni un semplicissimo esperimento fatto con la *Pila del Volta*. Egl' è un' assioma del detto sistema, che la calcinazione dei metalli non è che un' *addizione dell' ossigeno* (termossigne) *alla pura sostanza del metallo*.

Vauquelin avea osservato (*a*), che l'aceto non termossida il piombo, se non a contatto dell' aria: La cosa è vera, ed io l' ho ripetuta: una lastra di piombo tutta immersa nell' aceto non si termossida. Presi pertanto un vaso d' aceto bianco forte, e purissimo, e adattatevi dei fili di piombo, in modo che

con

(*a*) Experiences sur des àlliages de plomb etc. par le Citt. *Vauquelin* Ann. de Chim. de Paris Tom. 32.

Digitized by Google

con le loro punte vi restassero immersi per il tratto di un pollice in circa, nè restassero molto distanti fra loro, feci comunicare gli altri due capi, o punte con le due estremità di una *Pila Elettrica* composta di 40 pezzi di zinco, e 40 d' argento: Appena che fu indotta la comunicazione io ebbi una forte termossidazione nel filo del piombo, che comunicava con lo zinco. Il termossido di piombo precipitava in fondo del vaso in forma di lunga striscia, o bianco fumo, e ne ottenni in pochi minuti un abbondante deposito, e si formò una crosta di termossido anche attorno al filo medesimo immerso nell' aceto, e specialmente intorno alla punta.

In questa esperienza, non vi ha dubbio, il piombo non si è termossidato a spese dell' aceto, perchè d' altronde si sa, che l' aceto non è capace di termossidare il piombo immersovi, e non potea dall' altro canto per termossidarsi assorbire il termossigeno dall' atmosfera, perchè gli era impedito l' accesso. Dunque bisogna conchiudere, si dà la *calcinazione* senza addizione di termossigeno

Digitized by Google

(*a*). L' istesso si può dir dell'oro, che si termossida per mezzo della Pila del *Volta* in tutti gl' ossici, nei quali non è possibile termossidarlo per mezzo di qualunque diligenza. Dunque la termossidazione in questi casi è puro effetto del fluido elettrico senza il concorso del termossigene. Il supporre, che il termossigene si ricavi dall' acqua contenuta dagl' ossici, non è ragionevole, perchè si ottiene l' istesso, con gl' ossici concentratissimi, e si continua ad ottenere, quanto uno ne vuole (*b*): Ne si può neppure supporre, che i detti ossici decomposti mediante l'azion dell' elettrico somministrino il termossigene per la formazione del termossido, perchè si dovrebbero nell' istesso tempo svilluppare gl' altri

(*a*) In quest' esper. come in tutte le altre analoghe il termossigene proviene dalla decomposiz. dell' acqua operata dall' elettrico (Nota dell' Editore).

(*b*) Gli ossici per quanto siano concentrati non sono privi d'acqua, che anzi quando sono concentratissimi, ne attirano dall' atmosfera (Nota dell' Editore).

Digitized by Google

altri loro componenti, i quali non si veggono comparire; come v. g. nell' ossisepto-nico si dovrebbe sviluppare il *gas ossido di septono*; nell' ossisolforico, lo *zolfo* (*a*).

Certo, che mi si può obbiettare, il termossigene gli vien somministrato dall' ossielettrico (*b*). Ed io ho diritto di rispondere,

(*a*) Io so bene, che vi ha un' addizione di termossigene in molte calci metaliche, per cui alcune crescono notabilmente di peso; ma questo, secondo me non è la causa, ma l' effetto della calcinazione, come la *causticità*, e in conseguenza l' avidità di assorbire, e saturarsi di acqua, e d'altre materie, è effetto della calcinazione delle sostanze alcaline.

Vedansi varie altre mie riflessioni contrarie al detto sistema inserite in diverse mie Memorie, e specialmente in quella, in cui io prendo ad esaminare la decomposizione dell' acqua fatta dai Fisici Olandesi per mezzo delle scariche elettriche, la quale si trova nel primo tomo di questi Annali.

(*b*) L'ossisolforico non contiene termossigene, ma il solo ossigene, e già è noto che i metalli non si *calcinano* se non dagli ossici

ter-

provatemi prima con dell' esperienze, che il fluido elettrico ha per componente il termossigene (*a*), e allora io potrò concedere, che anche in questo caso si è avuta *un' addizione di termossigene ec.*

Comunque siasi, io son sempre di sentimento, che non sia provata ancora la decomposizione dell' acqua. Credo, che l'acqua entri come elemento nella formazione dei due gas, *flogogene*, e *termossigene*, ma non già che il *flogogene*, e il *termossigene*, meno una porzione di termico, siano gli elementi dell' ac-

---

termossigenati i quali si decompongono, altrimenti essi si termossidano a spese dell' acqua a cui gli ossici sono combinati, come appunto succede ne' metalli che si termossidano nell' ossisolforico il quale rimane intatto. Se l' Autore non ammette la composizione dell' acqua di termossigene e flogogene come spiegherà la termossidazione de' metalli nell' acqua pura? (L' Edit.)

(*a*) Qualunque siano i componenti dell' ossielettrico, pare dimostrato che esso sia capace di termossigenarsi, sempre però a spese dell' acqua che esso decompone. (L' Edit.)

Digitized by Google

acqua, perchè finora non si è decomposta l' acqua, che con dei mezzi, che danno da sospettare di non esser semplici, come lo pretendono i partitanti del nuovo sistema.

Ho applicato l elettricità metallica anco alla vegetazione, ma non ho per anco avuto dei concludenti risultati. Alcuni mesi fa feci alcune esperienze sulla *germinazione* con l' *apparato elettrico a corona di tazze*, applicando la piccola corrente elettrica, che si rende perpetua, a delle semenze poste in dell' acqua nella tazza di comunicazione fra i due metalli dissimili, che costituiscono l'estremità della catena, e mi parve, che si accelerasse la germinazione; ma il termossido, che si accumula nella detta tazza, a lungo andare è pregiudicievole alle germoglianti semenze.

Essendo indubitabile, che un' estremità dell' apparato a corona, e della pila, è *flogogenizzante*, e l'altra *termossidante*, volevo determinare, se l' estremità termossigenante ha un influsso diverso sulla germinazione, e sulla vegetazione in generale, dall' estremità flogogenizzante. Mi accingerò quanto prima

Digitized by Google

ad investigarlo, se le altre occupazioni me lo permetteranno.

Veggo, che si lavora molto da pertutto sul così detto *Galvanismo*, ma mi pare, che si travagli confusamente, e che perciò non si ricavino quei lumi, che si dovrebbero da sì grande scoperta: Si ripetono molte cose, che sono state già dette, e fatte, e molto tempo si perde in applicarlo a degli sterili soggetti.

ESA-

ESAME

Di due specie di Calcoli Vescicali

Del Cit. MARCHISIO.

Parecchi calcoli mi furono recati in dono da uno Speziale, e da un Medico — due cento, e quindici fra questi non sorpassavano nella grossezza i ceci ordinarj; avevano un colore griggio-bianco, ed offrirono nella loro frattura de' strati poco concentrici, meno coloriti nel loro interno, e perforati chi più, chi meno negli angoli. Tenue appariva la forza loro aggregativa, e il loro polviglio compariva anche più biancastro — Sciolti questi calcoli polverizzati in numero di 84 nell'acqua distillata bollente e filtrato, il liquore dopo una protratta ebullizione esso arrossò la tintura fatta a dovere del tornesole, e non l'alcoole d'alcea (preparato però da un' anno e un po' carica). Coll'acqua di calce in qualunque proporzione non diede

il

Digitized by Google

il liquore verun precipitato ; indizio dalla non esistenza dell'ossisolfato ossidulo calcare. Coll'ossisaccarico s'ebbe copiosissimo, e istantaneo precipitato d'ossisaccarato calcare ; lo stesso si ottenne coll'affusione dell' ossisolforico. Cogl' ossicarbonati alcalini tutti s'ebbe tardo, ma sensibile precipitato. La potassa, e la soda depurata sembrano offrire minore precipitato, dovuto alla solubilità della calce, maggiore di quella dell'ossicarbonato calcare neutro. Coll' ossiseptonico offrirono i calcoli polverizzati una subita, ed effervescente soluzione sulla quale affuso l'ossisolforico vi cagionò copioso precipitato, l'ossisaccarico verun sensibile intorbidamento, ma si fece poi sensibilissimo coll'aggiunta in copia dell'ammoniaca ; questa soluzione ossiseptonosa trattata cogl'alcali offrì precipitati assai lenti a vero dire, e divisi. Il riposo, e la quiete, col raffreddamento somministrarono nella bollitura de' calcoli un denso annebbiamento, e la cristallizzazione dell'ossiurico riconoscibile per le sue identiche e note proprietà d'arrossare il tornesole in tintura, di essere concreto, cristallizzabile, di formare sali neutri

colle

colle varie basi, d'essere più solubile a caldo, che a freddo ec. Nella liseiva bollente de' suddetti calcoli io ho ritrovata una copia non tenue di calce in parte isolata, e in gran parte salificata dall'ossiurico, e dal gas ossicarbonico, il che rilevasi da ciò che si è detto.

L'ossisolforico a freddo sembrommi eccitare una piccolissima effervescenza sovra i menzionati esili calcoli polverizzati.

Un'altra specie di calcoli cenericci, grandi come un uovo di occa, e assai teneri mi offrì all'esame proprietà affatto diverse. Nell'acqua distillata si sciolse la polvere di detti calcoli in quantità assai maggiore, e la soluzione filtrata non era già griggio bianca, ma giallo rossigna carica. Arrossava la tintura di tornesole; e coll'acqua di calce dava una visibile, e istantaneo precipitato d'ossifosfato calcare. Si sciolse senza effervescenza nell'ossiseptonico, e la soluzione diede copiosissimo precipitato col solo ossisaccarico concentrato. L'ossimuriato di barite non vi cagionò precipitato; mentre nella soluzione acquosa, e scolorata de' primi calcoli produsse un copiosissimo precipitato. Coll'ac-

quosa

quosa soluzione de' primi calcoli gli ossicarbonati alcalini come si disse non offrirono precipitato, colla soluzione degli ultimi produssero all' opposto un precipitato raro, e lento. L'ossiacetito di piombo cagionò precipitato nell' acquosa soluzione de' primi calcoli assai copioso istantaneo, e bianco, e in quella de' secondi un precipitato assai raro, rossigno, e lento. La presenza di un' ossisolfato ossidulo calcare sembra evidente nell' acquosa soluzione de' secondi calcoli colla differenza però che non altera l'ossiacetito di piombo e l'ammoniaca non induce precipitato. Vedemmo che l'ossisaccarico induce subito, e denso precipitato bianco nella soluzione de' primi calcoli, all'opposto in quella de' secondi l'ossico predetto non eccita a primo colpo d'occhio verun precipitato in qualunque proporzione, e solo dopo lungo tempo si vede il liquore addensarsi, e in fine dare un piccolo raro precipitato. I secondi calcoli spargono un acuto odore di muschio. Gli ossiseptonati di mercurio ossidulo, e di argento producono un precipitato assai più istantaneo, copioso, e bianco nella soluzio-

ne

ne de' primi, che in quella degli ultimi calcoli. L'ossitartaroso intorbida eccessivamente, e induce precipitato nella prima soluzione, e nulla nella seconda soluzione. L'ossimuriatico, l'ossicitrico, l'ossicobaltico non alterano le dette soluzioni, le quali hanno ciò di comune d'essere decomposte dall'ossisaccarato ammoniacale, e di potassa spraggiuntevi dando un densissimo, ed istantaneo bianco precipitato. Coll'alcoole s'intorbidò alquanto la prima e nulla la seconda soluzione. Pertanto fa duopo riflettere che nell'ossifosfato calcare in soluzione l'ossitartaroso non induce veruna alterazione mentre non altera che la seconda, e per nulla la prima soluzione calcolosa.

L'ossicarbonato di potassa saturatissimo sviluppa dalla seconda, e nulla della prima soluzione un deciso odore ammoniacale. Nè l'alcoole, nè l'ossigallico, nè l'ossiprussiato calcare hanno sofferta alcuna alterazione versati sulle anzidette soluzioni.

Con replicate bolliture d'acqua distillata i calcoli suddetti, si sciolgono quasi intieramente. La distillazione de' primi calcoli offrì svi-

Digitized by Google

sviluppo di gas ossicarbonico, misto a pochissimo gas ammoniacale, si sublimò al braccio della storta dell' ossiurico concreto, misto a un po' di ossiurato calcare. Rimase nella storta una massa griggio nerastra solubile in gran parte nell' acqua bollente, che a un di presso si portò come la prima soluzione.

La distillazione de' secondi calcoli, diede sviluppo maggiore di gas ammoniacale, e minore di gas ossicarbonico. Si trovò nella storta una copia maggiore di calce in gran parte a nudo, e che cuoprivasi all' aria d' una sotil crosta d' ossicarbonato calcare, sciolta nell' acqua distillata.

Da questi brevi esami ritengo ne' primi calcoli, l' ossiurico libero, pochissimo ossiurato ammoniacale, dell' ossicarbonato, e ossiurato calcare; e dell' ossifosfato ammoniacale. Ne' secondi dell' ossiurico, dell' ossifosfato ossidulo calcare, e dell' ossicarbonato di calce, e maggior copia d' ossiurato, e d' ossifosfato ammoniacale.

AR-

Digitized by Google

ARTICOLO DI LETTERA

Del Professore *Alessandro* VOLTA

Al Prof. *Luigi* BRUGNATELLI

Sopra alcuni fenomeni elettrici.

Como 29 Settembre 1802.

... Riguardo a' miei studj, e alle mie ricerche sperimentali, non ho fatto gran cosa in tutti questi mesi: mi sono applicato solamente a determinare con qualche precisione il rapporto tra i gradi del Quadrante elettrometro, e del mio a paglie; e tra questi, e la distanza, a cui possono farsi le scariche elettriche di semplici conduttori, di boccie di Leyden, e di batterie, ossia le distanze, a cui può arrivare il salto della scintilla. I risultati, e le leggi, che ho trovato sono belli, ed importanti per la elettrometria, che è stata troppo trascurata. Ho continuate, e variate ancora le prove di caricare colla pila le Batterie; ed ho pure avuto

de'

Digitized by Google

de' risultati maravigliosi, ed istruttivi molto. Con certo artifizio ho fatto, che il contatto della pila colla batteria non durasse che $\frac{1}{10}$ di secondo, e meno ancora, cioè circa un minuto terzo; e questo ha bastato per caricare essa batteria all' istesso grado della pila; la qual batteria così caricata ha potuto darmi una scossa discretamente forte, far scintillare, e fondere la punta di un sottil filo di ferro, ec. E' da notare, che questa carica della batteria si compie in così breve tempo, ancorchè i bollettini umidi della pila lo siano di acqua semplice, ed essa pila non dia che una scossa leggerissima. Se però siano così poco umidi, che la scossa riesca insensibile, o nulla; e molto più se siano asciutti quasi del tutto, allora ci vuole un tempo notabile per caricare la batteria al grado stesso della pila (il qual grado è sempre il medesimo, corrispondente cioè alla qualità e numero delle copie metalliche, siano i bollettini umidi molto, o poco; lo siano di acqua salata, o di acqua semplice), ci vuole uno, due, o più minuti secondi. E' sorprendente allora, che dalla batteria caricata

dalla

Digitized by Google

dalla pila si ottenga più forte commozione, che dalla pila medesima, od anche si ottenga da quella solamente. Tutto ciò però si spiega chiaramente considerando l'ostacolo e il ritardo, che portano alla corrente elettrica i detti bollettini, già cattivi conduttori quando sono inzuppati di acqua semplice, e più cattivi a misura che trovinsi meno umidi. Per questo manca la scossa; per questo ci vuol più tempo a caricare la batteria; la quale poi caricata può essa benissimo dare la scossa, non incontrando la sua scarica gli stessi impedimenti che la ritardino.

Digitized by Google

ARTICOLO DI LETTERA

Del Sig. F. M. Marchisio

Sopra l'ossisaccarico considerato come reattivo Chimico.

Modena 20. Settembre 1802.

Ripetendo le vostre sperienze sull' ossisaccarico considerato come reattivo chimico ho confermato pienamente i vostri risultati, anzi ne ho accresciuta l'estensione e generalizzata, viemmaggiormente le vostre eccezioni prodotte nel vostto avvertimento sopra la nota del Sig. *Daracq*. Ecco le mie osservazioni I. $\frac{1}{2}$ di acqua di calce ed ossimuriato di barite ossidulo non offrono precipitazione coll' ossisaccarico; ma se ad $\frac{1}{2}$ si sostituisca un terzo di acqua di calce, si ha un sensibile intorbidamento d' ossisaccarato baritico.

II. L'ossisaccarato di calce è perfettamente solubile negli ossimuriatico, ossisolforico, ossi-

Digitized by Google

siseptonico, ossiarsenico, e alcun poco nell' ossicitrico concentrato.

III. 7 ad 8 parti di soluzione d' ossisolfato di magnesia neutro con una parte di buona acqua di calce ed ossisaccarico danno un miscuglio limpido: questo miscuglio va intorbidandosi e dà luogo alla formazione dell' ossisaccarato di calce se esso svapori assai, o si accresca la copia dell' acqua di calce fino alla terza parte.

IV. Lo stesso accade coll' ossiacetito di magnesia, acqua di calce, e ossisaccarico, e cogli ossiacetiti misti di calce e magnesia e l' aggiunta di acqua di calce.

V. A dodici ed anche a undeci parti di soluzione ben saturata di ossiseptonato di magnesia, mescolata una parte d' acqua di calce e d' ossisaccarico in soluzione, si ha un liquor limpidissimo, e verun indizio d' intorbidamento.

VI. Un quinto di buona acqua di calce unito a $\frac{4}{1}$ d' ossisolfato di potassa neutro perfettamente, e ossisaccarico sciolto in acqua distillata, non offrirono sensibile intorbidamento. In quest' esperienza avvertasi di non

Digitized by Google

impiegare ossisolfato di potassa cristallizzato a minuti ottaedri: s' accertan soli che evvi eccendenza di base. Se l' ossisolfato di potassa è ossidulo anche pochissimo, l' ossisaccarico non vi scopre la calce nell' acqua calcare aggiunta. Aumentando alcun poco la quantità dell' acqua di calce, o coll' azione del termico eliminando l' acqua solvente, divien sensibile l' intorbidamento. Sono d' avviso che in cotesti fenomeni abbia parte la quantità del solvente, e quindi la legge della solubilità de' sali.

AR.

Digitized by Google

ARTICOLO DI LETTERA

Scritta

Dal Dott. G. CARRADORI

Al Sig. Dott. *Pietro* Rossi

Professore dell' Università di Pisa.

Sopra alcune Galle del sanguine
(Cornus sanguinea).

Mi prendo la libertà di inoltrarle alcune Galle, che mi dettero nell' occhio per il suo bel colore, e che ogn' anno di questa stagione ho riscontrato sulle foglie del sanguine (*Cornus sanguinea*. Linn.), perchè l' esamini ; come pure l' insetto, che le ha formate, quando vi si trovi, e mi faccia la grazia sapermi dire, se da altri sono state osservate, e descritte.

Digitized by Google

Le meglio formate rappresentano dei *vinaccioli*, o semi d'uva, e dentro sogliono contenere tre, o quattro larve di color giallo, in cellette distinte, che hanno un' apertura comune: non è facile trovarvele metamorfosate nel respettivo insetto. L'anno scorso aprendone alla peggio parecchie in varj tempi nel passeggiare in campagna, mi parve ravvisarvi in alcune una specie d'ichneumoni.

Io sono con pienezza di stima, e rispetto,

AR-

Digitized by Google

ARTICOLI DI LETTERA

In risposta all' antecedente

Del Sig. *Pietro* Rossi.

Pisa 18. Novembre 1802.

Ho ricevuto con piacere la pregiatissima sua insieme con le Galle da Lei osservate nelle foglie del *Cornus sanguinea*, intorno le quali mi fa l'onore di consultarmi, e che ho ritrovate assai degne di essere esaminate.

Non è a mia notizia che alcun Naturalista ne abbia parlato. Per giudicar poi dell' insetto abitatore di esse, non vi è altro modo che aspettandone lo sviluppo, quale credo potrà ottenersi conservandole in un vaso fino alla buona stagione. Se dovessi azzardare, direi che ne uscirà una Cynips, o una Mosca. Lo *Scopoli* nomina una Mosca che abita fra i Gorgoglioni del *Cornus sanguinea*.

Digitized by Google

Musca Corni: *Antennis plumatis nigra, alis basi, scutello, pedibusq. ferrugineis*: Scop. Ent. Carn.

Habitat inter Aphides Corni.

Thorax lineis cinereis. Halterum squama ferruginea. Abdomen obcordatum.

Non è nuovo che anco le Mosche vivano per qualche tempo in simili ricettacoli legnosi come la *Musca Cerasi*, che abita nei nuclei delle Cerase. Io però inclino a credere che ne verrà una Cynips.

Questo è quanto posso dirle per ora; è pronto sempre a obbedirla, con la maggiore stima ed ossequio mi confermo.

AL-

Digitized by Google

ALTRO ARTICOLO

Del medesimo.

Venendo ora a ciò che più la interessa, le dirò come essendomi dato subito, per servirla, ad aprire quasi tutte le diverse cellette che si trovano racchiuse nelle Galle pyriformi del *Cornus sanguinea*, da lei inviatemi, ho potuto in alcune più mature, oltre le larve gialle color del torlo d'uovo, rinvenire l'insetto formato entro la sua pellicola, dalla quale disbrigati avendone alcuni, ho potuto ritrovar vero il mio supposto per esser l'insetto abitatore di esse una vera Cynips della grandezza di un Pidocchio, e molto simile a quella che abita nelle Galle pyriformi della pagina superiore delle foglie del Faggio, *Cynips Fagi alba immaculata Linn. & Fab.* Qui acclusa troverà una cartuccia che ne contiene cinque in istato perfetto dicharato.

Se in altro posso obbedirla, mi comandi, e mi creda con la maggiore stima e rispetto.

AR-

Digitized by Google

ARTICOLO DI LETTERA

Del Citt. SENEBIER

Al Citt. BRUGNATELLI

Sopra alcuni fenomeni Chimici.

Ginevra 17 Agosto 1802.

Non so se *Berthollet* intenda *idrogeno ossicarbonato* come l'intendete voi nella vostra nomenclatura riformata: parmi ch'egli abbia solamente voluto esprimere il miscuglio, ch' egli sospetta, e piuttosto che egli crede di *ossigeno*, coll'*idrogeno* e il carbonio.

Ho scritte al nostro Amico *Volta* alcune nuove sperienze fatte colla pila ch'egli vi comunicherà. Ciò che più vi potrà interessare si è l'opinione di *Davy*, il quale crede ancora, che la termossidazione (*a*) sia la sola ca-

(*a*) Il Ch. Autore scrisse nell'originale francese

cagione dei fenomeni del pilliere: sembrami che sarebbe cosa importante il decidere sì fatta quistione, perchè essa potrebbe rischiarare questo fenomeno singolare. La termossidazione è evidente; però comprendo benissimo che essa può aver luogo senza essere l'occasione della comunicazione dell' elettricità, perchè la si può vedere manifestarsi debolmente e fortemente senza termossidazione, ed io inclinerei a credere che la termossidazione non è che l'effetto dell' abbondanza e della continuità dell' elettricità agente sopra i metalli termossidabili, come le forti scintille termossidano i metalli colle nostre macchine; di maniera che a questo riguardo il fenomeno prodotto rientrerebbe nella classe de' fenomeni elettrici, ma allora bisognerebbe conchiudere che la quantità di elettricità prodotta da questi pillieri è ben più grande di quello che noi l' immaginiamo, perchè mi sembra molto verosimile che la quantità

di

---

cese colla nomenclatura Chimica Francese (L'Editore).

Digitized by Google

di quest'elettricità impiegata per la termossidazione e la decomposizione dell'acqua non dovrebbe manifestarsi altrimenti, perchè infine non potrei sì di leggieri immaginare che questa decomposizione dell'acqua che si opera possa aver luogo senza una combinazione del fluido elettrico, il quale non la può far nascere senza qualche affinità sviluppata ed attiva; e noi sappiamo che le nostre macchine decompongono parimenti l'acqua, ma noi non sappiamo, e questo è quello che si dovrebbe cercare, se questa decomposizione si faccia con perdita del fluido elettrico, lo che si potrebbe sapere cogli elettrometri. Si potrebbe anche risolvere il problema che l'opinione di *Davy* ha fatto nascere, facendo dei pillieri con pezzi d'oro o di platino e lamine di carbone ec.

Digitized by Google

RIFLESSIONI

Del Sig. G. SENNEBIER

Associato all'Instituto Nazionale di Francia

Intorno all' osservazione sulla sensibilità de' vegetabili.

Inserita nel t. XIX. p. 275. di questi Annali

diretta

Al Prof. BRUGNATELLI.

Quantunque io sia lungi dall' ammettere una vera *sensibilità* ne' vegetabili, la vostra osservazione non lascia di essere assai curiosa ed istruttiva perchè io spiego mecanicamente ciò che i Bottanici credono risultare dalla sensibilità.

Egli è chiaro che l'azione dell'ammoniaca ha alterato le piante poichè essa ne cangiò il

Digitized by Google

il loro colore, lo che suppone una combinazione del vapore o del gas di questo fluido attivo sul medesimo: ve n'ebbe certamente abbastanza per favorire l'abbassamento delle foglie, per agire fors'anche sulle trachee delle articolazioni de' loro pezioli, lo che avrà cagionato anche i movimenti violenti da voi osservati ed anche per attrare fuori l'umidità contenuta nella pianta vuotando in parte i loro vasi. Siccome la pianta non è stata disorganizzata intieramente con quest' azione quando essa fu esposta alla luce del sole, il succhiamento delle radici si fece abbondantemente, i vasi si sono riempiuti, e le foglie hanno ripreso l'attitudine loro diurna.

Non posso ancora indurmi ad ammettere questa irritabilità, questa sensibilità nel Regno vegetabile: potrei forse ingnnnarmi, ma vorrei che si risolvessero i miei dubbj proposti a questo riguardo nella mia Fisiologia vegetabile.

LET-

Digitized by Google

LETTERA

Del Sig. SENNEBIER

Bibliotecario di Ginevra

Al Professore BRUGNATELLI

Sopra diversi argomenti di Chimica.

Ricevo in questo momento due volumi delle Memorie di Pietroburgo XI., e XII. per gli anni 1793., e 1794. Eccovi alcune osservazioni chimiche le quali vi potranno interessare se non sono ancor giunte a vostra cognizione.

Tom. XI.

Lowitz ha congelato intieramente 8 libbre di mercurio in una sala, ove il termometro era a 11 ½ — ● di *Reaumur* coll' alcali caustico cristallizzato mescolato colla neve e col sale in 20 minuti: il freddo fu 37 ½ — o di *Reaumur*: sotto al martello esso si rompe, la

Digitized by Google

la frattura è concoide, si poteva tagliare con un coltello raffreddato. Egli fece cristallizzare l'ammoniaca caustica e volatile con un freddo di 39 — o come la soda caustica.

L'ammoniaca fissa ebbe lo stesso effetto per produrre un freddo così intenso.

A Revel si sono guarite delle gangrene coll'applicazione della polvere di carbone.

La calce d'arsenico ottenuta colla sublimazione cristallizza in ottaedri.

Lowitz ha congelato compiutamente 35 libbre di mercurio colla potassa cristallizzata: il freddo dell'aria era di 20 — o.

Swergyne ha veduto che i pechstein i quali non danno scintille coll'acciarino ne danno, quando si battono col quarzo come le cornaline rosse ed altre pietre. Lo spato fluore verde dava delle scintille e brillava nel luogo percosso. L'adularia di *Pini* dava pure delle forti scintille e brillava fortemente intorno al luogo percosso per più minuti, l'acciarino produceva i medesimi effetti.

I sali ossimuriati a base di manganese si sono cristallizzati.

L'a-

Digitized by Google

L'analisi di un *Zeolite* d'Ocotzch fatta da *Lowitz* diede

Silice	0,58
Allumina . . .	0,38
Termossido di ferro	0,01
Perdita	0,03

Lowitz stabilisce come un nuovo mezzo di favorire la cristallizzazione de' sali facilmente dissolubili e la formazione de' bei cristalli, di gettare nella soluzione svaporata fino al punto della cristallizzazione, fintanto che non è raffreddata un pezzo secco del medesimo cristallo, che vi si tiene sospeso ad un filo che lo fa nuotare. La cristallizzazione incomincia allora quando la soluzione è ancor calda.

Lo stesso Autore è giunto ad avere dell'alcoole il quale a 16—0 del termometro R. è all'acqua come 791 : 1000, egli lo distilla ad un fuoco moderatissimo in una storta bastantemente riempiuta di potassa molto secca e purificata.

Egli riduce l'etere di ossisolforico fino ad essere come 716 : 1000 agitando l'etere in un vase ove mette dell'ossimuriato di soda

Digitized by Google

ben secco: il liquore si separa in due parti una delle quali che è la più pesante è in basso, e l'altra che è la più leggiere è superiore, egli separa questa, e la versa in un vase in cui evvi dello stesso ossimuriato di soda ben secco, tiene questo vase nel ghiaccio per qualche tempo, poscia ei distilla questo liquore con cautela.

Nartof ha trovato un cristallo spatico giallo che raddoppia gli oggetti osservato attraverso, egli è veramente calcare, esso è rinchiuso in una crosta spessa spatica *rossigna* ed opaca che bisogna rompere per avere de' bei rombi di cristallo giallo: esso è copioso nelle fenditure di una roccia vicino al villaggio Sargoula sulla sponda del lago Iuckschal.

Tom. XII.

Lowitz trova costantemente che la potassa caustica cristallizzata e massime l'ossimuriato di calce sono ciò che evvi di più opportuno per favorire la congelazione del mercurio da 20 libbre fino a 100 e più oltre; il freddo prodotto va fino a 40 — 0. La proporzione più vantaggiosa dell' ossimuriato di calce è di 3 parti per due parti di neve,

bi-

Digitized by Google

bisogna che la neve sia perfettamente secca, cadendo, la neve gelata è meno buona.

Per preparare convenientemente l'acciajo damascato bisogna aggiungervi una certa quantità di ferro.

Herman prova che v'hanno delle pissiti, le quali non sono vulcaniche — ec.

Mi sono occupato alquanto sopra il gas ossido di carbonio e credo di aver trovato qualche cosa che sembrami atta a caratterizzarlo: non ve ne parlo ancora perchè non ho terminato le mie osservazioni; spero di pubblicarle con un lungo lavoro sopra il gas *idrogene*.

Sono persuaso che il sentimento che si conserva delle noje che accompagnano i cangiamenti nelle nomenclature sia la cagione unica dell'ostacolo che si fa ad ammettere la vostra, la quale per molti titoli sembrami più esatta di quella che si usa, imperocchè egli è impossibile di non ammettere collo spirito le distinzioni specificate nella vostra Nomenclatura. Sono . .

Digitized by Google

LETTERA

Del Professore *Alessandro* VOLTA

Al Prof. *Luigi* BRUGNATELLI

Sopra l'applicazione dell' elettricità ai sordi muti dalla nascita.

Vi scrissi già, che le tante detagliate relazioni di sordi muti, a cui è stato dato l'udito coll'applicazione del mio apparato elettro-motore, singolarmente a *Tever* (Città della Vestfalia, e Capitale del Teverland, ch'è Signoria appartenente allo Zar di Moscovia) per opera, e col metodo giudiziosamente immaginato di un certo *Sprenger*, erano più che sufficienti a mostrare anche ai più increduli, che la cosa non è sprezzabile, e che merita almeno, che si provi da altri. Ho voluto dunque ancor io accingermi a tali prove, sebbene nodrissi più dubbj, che speranze; e già da 15. giorni adopero un metodo

Digitized by Google

todo simile a quello di *Sprenger* sopra una giovinetta sorda dalla nascita, dell' età di circa 15. anni, che trovasi quì a Como in un Conservatorio di povere zittelle. Non posso dire di aver avuto finora un gran successo; ma però non può negarsi, che la paziente ha acquistato il senso dell' udito a segno di marcare varj suoni anche non molto forti, e in distanza di alcuni piedi. Si cominciò ad accorgersi, che sentiva qualche cosa al principio del terzo giorno, cioè dopo aver la giovane subito da 8. o 9. operazioni della durata ciascuna di 10. minuti a cadaun orecchio, in cui si fan succedere le scosse ad ogni minuto secondo. In tutti i consecutivi giorni si osservarono de' progressi, ma piccioli. E' curioso, che i suoni ottusi e cupi sono quelli ch' ella sente meglio; e i primi che ha potuti sentire, quali sono il battere sopra una scattola di legno vuota, o delle mani fra loro (cosa osservata anche nelle sperienze fatte a *Tever*, e riferita nella descrizione delle medesime) da alcuni giorni sente anche gli altri suoni, di varj stromenti cioè di Musica, di un campanello,

Digitized by Google

ec. e la voce umana; ma come pare molto oscuramente, confondendo spesso un suono coll' altro. Io continuerò per altri 15. giorni ad elettrizzare l' uno e l' altro orecchio coll' istesso metodo, cioè coll' applicare alternativamente l' estremità di un filo metallico, che forma un bottoncino e che procede dall' estremità positiva dell' apparato per un minuto al tragus, per due al meato esterno, e per un altro minuto dietro l' orecchio intorno al processo gastrocnemio, e portandovi frequenti scosse mediante il toccamento ad ogni minuto secondo dell' altra estremità negativa con un cannone metallico impugnato dalla mano umida sinistra quando si opera sull orecchio dritto, e vice versa; e ciò quattro volte almeno per giorno. Continuerò, dico, fino a compiere un mese di prove, che è il tempo più lungo impiegato da *Sprenger* alla guarigione dei sordi più difficili, dubito però molto di riuscire così bene come vien pubblicato da più parti ch' egli sia riuscito in più di 40. casi, ed altri pure in varj altri casi. Dubito, che la mia paziente possa giungere a ben distinguere le

voci

Digitized by Google

voci articolate. Ella ha sicuramente acquistato qualche cosa: non sentiva punto i suoni più forti da nessuno degli orecchj, or sente i discretamente forti singolarmente dall' orecchio dritto; ma siamo ben lontani da quella finezza di udito, che si ricerca per ben sentire la voce umana poco alzata, e distinguere l'articolazione delle parole, come si richiede per imparar a parlare: che se anche potessimo giugnere fino a questa finezza, e perfezione di udito, chi sa se e quanto durerà, giacchè siamo informati dalle stesse relazioni delle prodigiose cure successe in Germania, che parecchi sono ricaduti quasi nella primiera sordità dopo qualche tempo; non tutti però: ma degli altri non sappiamo ancora se molti, o pochi, o qualcuno dei già sordi muti abbia poi imparato a parlare; giacchè dopo il mese di Giugno non ho più relazione come siano andate le cose, e fino allora non potevano ancora i guariti aver appreso il linguaggio. Mi si dice, che anche a Parigi nell' Instituto de' Sordi e Muti si siano intraprese da qualche tempo le spetienze; ma non so con qual metodo, nè con

Digitized by Google

qual esito. Ne sapete voi qualche cosa? In Germania, ove si son fatti i tentativi in tanti luoghi, e da tanti, ed ove si son pubblicate tante relazioni, ed opere stimabili intorno all' applicazione del *Galvanismo*, o come aman meglio di chiamarla elettricità metallica, si decantano varie altre guarigioni di debilità di vista, e fin di gotta serena, di membri paralizzati, ec., ma ciò che è curioso è che alcuni oltre l'udito hanno acquistato anche il senso dell' odorato, di cui erano affatto privi; e ciò col solo elettrizzare gli orecchj col metodo indicato. Non è però maraviglia, giacchè quasi tutte le parti interne della testa si risentono da quelle scosse, quasi tutte vengono invase e attraversate dalla corrente elettrica, ed anche molte delle parti esterne, come si vede dal convellersi in tutte le scosse che si danno all' orecchio i muscoli temporali, e i zigomatici.

Come già dissi non ho molta speranza di riuscire perfettamente colla ragazza sorda, su cui sto ora sperimentando. Spero molto dippiù da un altro sordo muto, che sente

pur

par qualche poco i suoni forti, e che fra poco assoggetterò alle prove.

Sono ec.

PRODROMO

Di una nuova Analisi delle acque Porrettane.

Ottimo consiglio dee certamente riputarsi quello di ripetere tratto tratto l'Analisi delle Acque minerali, onde accertarsi, se racchiudano esse veramente que' principj, che nelle medesime altra volta si rinvennero, se li abbiano diminuiti, od accresciuti, se cangiati, o perduti ancora; giacchè per una parte i progressi della Fisica, e della Chimica hanno sovente fatto conoscere l'incertezza, ed anche la falsità delle opinioni dapprima ricevute sulle naturali qualità di tali Acque, sebbene da esperti, ed esatti osser-

Digitized by Google

vatori analizzate; e per l'altra una frequente esperienza ha dimostrato, che col decorrere, e variare de' tempi le stesse Acque possono essere soggette a molti, e grandi cangiamenti.

Mosso principalmente da queste ragioni il Dottor Medico Giovanni *Castiglioni* di Modena, intraprese coi metodi de' più recenti Autori nella State dell' anno 1800. l'Analisi delle celebri Acque Porrettane esistenti nel Dipartimento del Reno. Proseguì l'opera incominciata nel 1801., epoca in cui prese parte in questo suo lungo, e faticoso travaglio il Dottor Giacomo *Naldi* Bolognese Professore di Storia Naturale nell' Istituto. Hanno poscia terminata entrambi quest' Analisi nel cadente anno 1802. mercè singolarmente il favore del Governo a tal fine invocato, e ottenuto dal Professore di Fisiologia, e Notomia comparata nell' Università di Bologna, Dottor Antonio *Bacchetti* da parecchi anni molto affezionato a quelle Acque, e pratico delle medesime.

Affinchè poi sì difficile e penoso impegno giugnesse a quel grado di perfezione, che

per

Digitized by Google

per loro potevasi maggiore, desiderarono, e conseguirono in quest' ultimo anno i lumi, e l'opera, che erano in grado di fornire nella Mineralogìa, e Botanica locale il celebre Naturalista Abate Ignazio *Molina*, nella Fisica Sperimentale il Dottor Paolo *Verati* Professore di questa facoltà nell' Istituto di Bologna, e nella Chimica pratica l'egregio Farmacista Pier-Filippo *Zanelli*.

Tutto il complesso delle nuove scoperte, che loro è avvenuto di fare nel corso dell' Analisi, colla distinta esposizione di qualunque notizia, che vi abbia rapporto, sarà pubblicato in un' Opera, che porterà il titolo di *Nuova Analisi delle Acque Porrettane*, opera, la quale verrà in appresso compilata dal nominato Professore *Bacchetti*.

Frattanto nel presente Prodromo gli Autori metton sott' occhio un breve prospetto di alcune cose più rimarcabili alle quali hanno dato luogo le ricerche, ed esperienze fatte nell' indicato triennio con zelo indefesso, e con tracce le più scrupolose: nel che fare vuolsi intendere non già che da loro qui si annunci, e si stabilisca la divisione tutta, che

che risguarderà in appresso il corpo intero dell' Analisi, ma sì bene, che se ne indichino soltanto i principali articoli: anzi essendo loro troppo noto l'ordine col quale hanno in addietro la maggior parte degli Analizzatori di Acque minerali divisa la materia, e l'argomento, oltre i punti soliti a contemplarsi, avranno pure di che mutare, ed aggiugnere nell' opera stessa a norma de' loro proprj ritrovamenti, e teorie, non meno che di quelle de' più recenti, e de' più accreditati Scrittori.

Tratteranno quindi specialmente dei Gas diversi esistenti nelle Acque Porrettane, vale a dire, dell' origine, proprietà, e natura de' medesimi, e ne daranno la più adattata chimica nomenclatura, siccome indicheranno le mediche loro facoltà; parleranno inoltre dei gradi diversi di temperatura di ciascheduna sorgente, cioè della formazione del termico nelle medesime combinato; tratteranno anche de' Fanghi, esponendone la loro Analisi, e di questi pure le mediche facoltà; nè ometteranno di trattare dell' elettricità delle Acque

Digitized by Google

que Porrettane, e dei modi onde conoscere il di lei stato.

Dopo aver trattato del metodo generale da osservarsi nell' uso di quelle Acque, non mancheranno di prescrivere que' rimedj, che talora possono essere utili od anche necessarj tanto prima della cura, quanto contemporaneamente alla medesima, e dopo eziandio di averla terminata.

Finalmente non ometteranno di riferire i casi diversi ne' quali si è rilevato, che le stesse Acque, dietro una lunga esperienza, sono state giovevoli, e salutari; al qual fine specificheranno molte malattie anche delle più pertinaci, e ribelli ad ogni altro rimedio, alle quali esse Acque assolutamente convengono, e che possono vincersi col loro uso ben regolato e più o meno protratto, giusta la varietà de' casi medesimi, con tutta sicurezza per la loro provata efficacia, ed innocenza fra quante altre si vanti di possedere l' Italia.

Venendo ora più da vicino ad accennare qualcuna delle nuove scoperte, per maggior chiarezza gli autori premettono, che in sette

di-

Digitized by Google

distinte Sorgenti trovansi divise ; com' è già noto, le Acque Porrettane, vale a dire 1. nella Fonte detta del Leone 2. ne' Bagni detti del Bue 3. in quello di Marte 4. nel Bagno Reale 5. nelle fonti delle Donzelle 6. in quella della Porretta vecchia 7. finalmente in quella della Puzzola.

Quanto ad alcune qualità fisiche le Acque di tutte le nominate Sorgenti possono ridursi volgarmente a due Classi, cioè ad Acque *non* solforose, e ad Acque solforose; collocando nella prima classe le quattro prime Sorgenti, e nella seconda le tre ultime.

Più precisamente però e secondo le loro qualità chimiche, debbonsi dividere in tre specie.

La prima specie comprende le Sorgenti di Acque minerali salino - gasose con Albumina, come sono la fonte del Leone, i Bagni del Bue, quello di Marte, ed il Bagno Reale.

La seconda comprende la Sorgente di Acqua minerale salino-gasosa solforata con Albu-

Digitized by Google

bumina, com'è quella della Porretta vecchia.

La terza le Sorgenti di Acque minerali salino-gasose solforate con Albumina, e con Fanghi, come sono le Acque della Puzzola, e delle Donzelle.

L'Albumina testè indicata, che diligentemente osservò il Dottor *Castiglioni* in quelle Acque, sembra avere un'odore misto come di zafferano, e di fanghiglia di canale; essa è insipida, semitrasparente, lubrica fra le dita, non senza tenacità, di consistenza simile a quella di un albume un po' condensato. Trovasi la medesima nelle descritte Acque di colore diverso. Quella della prima, e dell'ultima specie delle Sorgenti suindicate è d'ordinario vario-colorata da ferro più, o meno termossidato depostovi sopra, e frammezzo dai Gas delle Acque. Quella della seconda, cioè della Porretta vecchia è bianchissima, appunto come l'abume dell'uovo un po' coagolato, e lungi dall'avere seco lei unito verun atomo di ferro, non contiene, che poco zolfo. Quest'Albumina, che somministra i prodotti delle vere sostanze animali

Digitized by Google

mali poste alla distillazione, e che tale inoltre viene caratterizzata da varj processi, e reagenti chimici, fu dal Chiarissimo *Bassi* considerata nelle Sorgenti solforose per un *vero Zolfo*, nelle non solforose, ora per un *Bitume minerale*, ora per una *Nafta volatile*. Dietro però l'attento chimico esame, che recentemente ne ha fatto il memorato Dottor *Castiglioni*, sembra doversi piuttosto abbracciare l'opinione, la quale ha egli pel primo addottata, che detta sostanza ben lungi dall'essere un bitume od altro, possa anzi essere un'albumina di un provvido uso, che si ritrovi naturalmente disciolta nelle Acque Porrettane, dalle quali non si separi se non quando viene essa al contatto del termossigene atmosferico.

Questa sostanza *lubrica al tatto*, e che anche con tal nome fu descritta dal *Bassi*, riscontrasi in parte nel fondo, e nei lati delle Pile, e de' Lavacri; e in parte nelle sommità di una picciola cisterna, e di que' condotti scolatizj, ivi innalzata dalla volatilità, e leggerezza dei Gas, che sorgono dalle Acque.

Digitized by Google

I Gas, che contengonsi nelle Acque tutte delle sette indicate Sorgenti sollevansi in maggiore, o minor copia dalle medesime in forma di gallozzole, o sieno bolle infiammabili all' appressar loro di un lume, ma raccolti, non detonano in qualunque maniera essi vengano tentati colla scintilla elettrica.

Cotesti Gas sono tutti della classe degli azoti flogogeni composti, combinati e uniti fra loro in varia dose, e proporzione, le di cui diverse specie e natura vennero nell' anno scorso riferite all' Accademia dell' Istituto di Bologna dal suddetto Dottor *Naldi*.

Siccome le basi de' Gas summentovati sono pure i principj, che formano l'Albumina, secondo i moderni, ed essendo questa uno de' componenti gli Esseri organizzati, dovrassi egli credere, che l' Albumina Porrettana riconosca la sua origine da sostanze animali frammezzo alle quali scorrano esse Acque; oppure dovrassi piuttosto immaginare, che la Natura abbia potuto nelle dovute proporzioni insiem combinare i principj degli stessi Gas, onde formarne una vera Albumina, senza ricorrere alle forze organiche si

Digitized by Google

animali, che vegetabili? Quantunque la prima opinione sia forse la più probabile, contuttociò il ragionevole dubbio, che nasce sull' origine di detta sostanza merita certamente la più seria attenzione pei Naturalisti.

Se detti Gas sono adunque dell' esposta natura, non dovrà recar meraviglia se dagli esperimenti fatti siasi anche rilevato, che tanto le Acque, quanto i Gas medesimi non contengano termossigene libero.

Oltre le qualità mentovate dei Gas, e delle Acque Porrettane, si è osservato puranche dagli Autori, che queste a chiari segni prenunciano con certe vicende i grandi cambiamenti delle Meteore; laonde per questo si potrebbero paragonare ad altre Acque minerali, che alcuni chiamarono profetiche.

Esaminato dall' anzidetto Dott. *Castiglioni* lo stato elettrico di ciascuna delle Acque minerali Porrettane col mezzo dell' elettrometro di *Bennet*, ha egli ritrovato essere in tutte negativo, o per meglio dire, in meno.

Ne' tempi appunto, che i Fisici si occupavano entro i loro Gabinetti a moltiplicare,

e

Digitized by Google

e variare le esperienze relative alla elettricità metallica con diversi Apparecchj, profittarono gli Autori dell' Apparato a corona di tazze, e del Piliere del celeberrimo *Volta*, che seco avea recato su que' monti tra le altre proprie macchine, il Professore *Veratti* per tentare sopra di acque prive, come si disse di termossigeno libero, la loro decomposizione. Sebbene non potessero limitare gli esperimenti, in tanta farragine di ricerche, se non sopra la prima delle accennate tre specie, ebbero però la compiacenza di conseguirne l' intento.

Premesso il sin qui detto, i nuovi autori nella loro opera si troveranno in dovere, per amore di verità, di dissentire in molti altri punti da quanto osservò e scrisse il *Bassi* nella sua dottissima Analisi delle *Terme Porrettane*, fra' quali sarà loro forza il dire, a cagion d' esempio, che l'ossisolfato di ferro ammesso dal medesimo col nome di *vitriolo marziale volatile* nell' Acqua della Porretta vecchia, fosse probabilmente di seconda formazione; poichè la nuova Analisi di questa esclude, che ve ne esista; anzi

Digitized by Google

dimostra, che detta Sorgente contiene minor ossicarbonato di ferro delle altre; come pure non potranno accordargli, che in alcune delle enunciate Sorgenti racchiudasi alquanto di *sale ammoniacale*; perocchè esso non fu che un prodotto del fuoco sopra l'Albumina posta alla distillazione, la quale somministra, come si è detto, i principj delle sostanze animali; nè seco lui potranno convenire, che la temperatura sia sempre uguale in dette Acque; poichè dopo il cambiamento delle stagioni, e dopo il terremoto si è rilevato con termometri assai sensibili aumentarsi in alcune, in altre diminuirsi.

Queste, ed altre scoperte verranno col dovuto ordine descritte, e provate nel corso dell' opera, in cui si farà onorevole menzione de' rispettabili Soggetti, che precedettero i novelli autori a' tempi trascorsi ne' quali, come si disse, essendo la Fisica, la Storia Naturale, e più di tutte la Chimica priva di quei lumi, e di que' mezzi, onde si è cotanto oggigiorno arricchita, non dovrà destar meraviglia a chicchessia, se furo-

no

Digitized by Google

no essi tanto discordi e lontani da questi ultimi.

Mentre però si occupano i presenti autori a ben collocare, ed estendere nell' opera intrapresa i molti materiali raccolti, si fanno un debito d' invitare i Medici, e i Chirurghi a indirizzar loro delle singolari osservazioni fatte sopra malattie curate con queste Acque, se per avventura le avessero inedite; invitano pure gli Storici a fornirne delle notizie o cronologiche, o di tal altro genere, che non fossero finora dal Pubblico conosciute, le quali potessero illustrare viemaggiormente la Storia della Terra Porrettana; di quelle Acque; e della prima epoca di loro scoprimento.

Come per ultimo certi sono gli Autori, che l' opera loro continuerà ad essere protetta, anche per l' edizione, dalle Autorità Superiori della Repubblica Italiana, giacchè non pure la promossero, ma l' onorano eziandio coll' accettarne la dedica; così sperano egualmente, che non possa venir meno il favore de' medesimi Auspicj nello agevolare, e render migliori le strade, che portano a quelle

Digitized by Google

Sorgenti, nell' accrescerne i comodi, ed ampliarne i Locali, nel provvedere alla Polizia tanto medica, che civile a benefizio, e soddisfazione de' Concorrenti, a maggior lustro, e vantaggio finalmente del fortunato Paese verso cui la provvida, e liberale Natura in fonti o non affatto sinora conosciute, o troppo dimenticate, ha profusi i suoi doni largamente a difesa, e conforto della vita.

OSSER-

Digitized by Google

OSSERVAZIONE

Sopra una nuova proprietà dell' ossiseptonico

di L. Brugnatelli

Comunicata

Al Professore Van-Mons.

Nelle strepitose fulminazioni operate col fosforo, e cogli ossiseptonati metallici percossi sull' incudine, io osservava in alcuni una revivificazione del termossido metallico, mentre in altri la fulminazione proveniva unicamente del termossigene dell' ossiseptonico. Questa opinione io l' ho confermata colla pronta fulminazione ottenuta col semplice nitro fuso, ossia coll' ossiseptonato di potassa deacquificato percosso col fosforo sopra un' incudine. In conseguenza di queste osservazioni mille volte ripetute ho sperato di scuoprire la proprietà fulminante nel solo ossiseptonico. Ho

Digitized by Google

immollato un pezzetto di carta nell' ossiseptonico concentrato: ho posto tra la piegatura di questa carta ossiseptonata una sottil lamina di fosforo: l' ho portata sopra un piano di marmo, e percossa col martello fulminò orribilmente. Eccovi, dunque, una nuova proprietà dell' ossiseptonico, ed una riprova ulteriore della presenza del termossigene in quest' ossico. Ho cimentato l' ossimuriatico termossigenato reso concreto dal freddo: ma appena esso fu posto a contatto della laminetta di fosforo, si è decomposto, ed accese il fosforo prima che il martello lo percuotesse. Gli altri ossici le cui basi sono semplicemente ossigenate e non termossigenate non possono produrre un somigliante fenomeno.

Digitized by Google

METODO

Di sciogliere la gomma copale nello spirito di trementina e nell' alcoole

del Sig. *Timothy* SHELDRAKE

(*estratto* (1)).

Si riducono in piccoli pezzi due oncie di gomma copale e s'introducano in un matraccio della capacità di 5 pinte; si mescolano 4 oncie di ammoniaca con una pinta di spirito di trementina e si versa questo miscuglio sopra la gomma. Si chiude il matraccio, si ritiene il turacciolo di sovero con un filo d'acciajo, e vi si fa una piccola apertura. Si pone tosto il matraccio in un bagno di sabbia e si fa un fuoco capace di trattenere costan-

(1) *Jour. de chimie et de phys.* p. J. B. *Van-Mons* N. 8., e *Nicolsons Journal of natural philosophy* N. 33. p. 347.

Digitized by Google

stantemente la materia in un ebullizione dolce e tale che si possano contare le bolle che s' innalzano. Se il calore si abbassa o che la materia bolla di troppo, cessa ogni dissoluzione, e la materia ricusa poi di sciogliersi ulteriormente.

Quando la dissoluzione è terminata fuori di una piccola porzione di gomma si lascia raffreddare e non si schiude il matraccio se non quando il tutto è perfettamente freddo: senza di che si corre rischio che la materia venghi spinta fuori della bottiglia. Bisogna aver cura di servirsi di un olio di terementina assolutamente puro.

La vernice di copale così preparata, sembra, quando si trova nella bottiglia, avere un colore molto carico: ma quando venga applicata sopra ad una pittura, essa non sembra avere il menomo colore. Se essa si conserva all' umidità, rimane per un tempo lunghissimo a disseccarsi: ma in un luogo caldo o al sole, si secca pure prontamente come ogn' altra vernice fatta ad' olio di trementina, e quando una volta è secca essa dura quanto qualunque soluzione di copale.

Dis-

Digitized by Google

Dissoluzione della gomma copale nell' alcoole.

Si fa sciogliere una mezz' oncia di canfora in una pinta d' alcoole, si versa la soluzione in un vase circolatorio e si aggiungono 4 oncie di gomma copale in fremmenti. Si pone la materia in un bagno di sabbia e si conduce l' operazione come nel processo menzionato.

La canfora agisce più potentemente sopra la gomma copale di qualunque altra sostanza da me cimentata. Basta tritare per alcuni minuti una piccola quantità di canfora secca colla gomma copale in polvere fina per ottenere una massa coerente dura.

L' alcoole si satura coll' ajuto del fuoco di una più grande quantità di gomma che non potrebbe sciogliere a freddo. Per non perdere questa gomma, si lascia soprassedere la materia per alcuni giorni prima di decantare, e la si fa servire ad una nuova operazione.

Digitized by Google

Questa soluzione di copale è la più carica che io abbia mai veduta. Essa somministrerà forse un mezzo di perfezionamento per le opere fine del Giapone, il cui seccamento nè forni è opportuno per far dissipare fino alle ultime porzioni di canfora, di modo che il copale resterà solo e senza colore sopra l'opera.

Si può egualmente, col mezzo della canfora, sciogliere la gomma copale nell' olio di trementina, ma la dissoluzione è molto meno carica di quella dell' alcoole.

Aggiunta di Van-Mons

Metodo di sciogliere direttamente la gomma copale nello spirito di vino e nell' olio di trementina.

Le vernici di copale fatte dietro i metodi menzionati hanno il gran diffetto di essere grasse o poco seccative, quelle coll' alcali, colla specie di saponulo che esse formano e quelle colla canfora, colla lenta volatilizzazione di questa sostanza, e colla mollezza che

Digitized by Google

che essa comunica alle resine colle quali si incorpora. L'autore conviene esso medesimo di questo svantaggio e propone per toglierlo il seguente espediente.

Si rende essicativo dell'olio di noce o di papavero con un sedicesimo di cerusa, si aggiunge a più riprese e a caldo un'eguale quantità di vernice di copale all'olio di trementina e si agita il miscuglio finchè tutto l'olio di trementina sia dissipato. Si comprende facilmente che questa nuova preparazione non è più esente d'inconvenienti quanto le prime.

Debbo ad un vetrajo Olandese, il Citt. *Demmenie* (i cui bellissimi lavori in vetro eccitano la generale ammirazione tanto per la loro dilicatezza e il loro *finito*, quanto per l'abilità e prontezza colle quali questo Artista li eseguisce), la conoscenza di un metodo di sciogliere senza intermedio, la gomma copale nello spirito di vino. Egli ha permesso di comunicarla al Pubblico.

Questo metodo consiste semplicemente a far agire il vapore dell'alcoole sulla gomma. A quest'effetto si riempie un quarto

della

Digitized by Google

della sua capacità un matraccio a collo lungo, collo spirito di vino rettificatissimo; si sospende con un cordoncino nella parte vuota un pezzo di gomma copale di una grossezza proporzionata, si riscalda lo spirito di vino ad un grado proprio a vaporizzarlo. Bentosto vedrassi la gomma rammollirsi col vapore alcoolico, sgocciare sotto-forma oleosa e disciogliersi poi nell' alcoole liquido. Quando si osserva che le goccie cadenti non si sciolgono più, si lascia raffreddare la dissoluzione, si lascia soprassedere e si decanta dalla gomma precipitata col raffreddamento, e da quella non disciolta dopo la saturazione.

Si prepara nella stessa maniera la vernice di copale ad olio di trementina, sostituendo quest' olio allo spirito di vino o all'alcoole.

Ho veduto presso il Citt. *Demmenie* della vernice di copale a spirito di vino, così preparata, la quale era intieramente scolorata o non aveva se non il colore della gomma, e che era intieramente saturata.

OS-

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

Sopra una nuova specie di gas composto di flogogene, solfo e fosforo denominato Gas flogogene solfo-fosfurato (1).

di L. Brugnatelli

Sapendo con questa facilità il fosfuro di calce e i solfuri alcalini e terrei decompongono l'acqua allorchè essi vengono in contatto di questo liquido, ho cercato di osservare, se colla combinazione de' predetti composti si otteneva un semplice miscuglio de' due gas, o un gas particolare risultante di tre combustibili. Ho fatto varj miscugli ora di solfo, fosforo, potassa ed acqua, ora di un

(1) Queste osservazioni verranno comunicate all Instituto Italiano colla prima Sessione.

Digitized by Google

un solfuro di potassa con un fosfuro di calce e acqua e ho raccolto accuratamente il gas che se ne schiudeva esponendo i diversi miscugli al fuoco in vasi chiusi, e mi sono accorto che esso era sempre identico e distinto da particolari proprietà e diverse da quelle degli altri gas finora conosciuti. Il processo col quale io ho ottenuto in maggior copia il predetto gas fu il seguente.

Si fa un miscuglio di un'oncia e mezza di calce estinta, di quaranta grani di fosforo tagliuzzato sottilmente con due dramme di buon solfuro di potassa secco e polverizzato: si mescola bene il tutto con una spatola di vetro aggiungendovi mezz'oncia d'acqua. Si pone il miscuglio prontamente in un piccolo matraccio di gres o di vetro loricato guernito di tubo ricurvo che si addatta all'apparecchio idro-pneumatico. Si scalda dolcemente il matraccio per lasciar uscire l'aria atmosferica, la quale vedesi carica di vapori bianchi a motivo di un po' di fosforo che abbruccia; poscia sentesi un'odore fetidissimo il quale manifesta lo sprigionamento del nuo-

vo

vo gas che si fa copiosamente, sempre carico de' menzionati vapori, e si raccoglie nelle boccie di cristallo. Sulla superficie dell' acqua veggonsi delle minute particelle di fosforo sublimato.

Caratteri del nuovo gas.

Il gas che si ottiene nell' indicata maniera si distingue pe' suoi caratteri da ogni altra sostanza gazosa finora conosciuta. Allorchè sonosi dissipati i vapori bianchi che lo manifestavano opaco al momento che si è formato, esso rendesi trasparente quanto l' aria atmosferica, e mantiene il suo stato gazoso ad ogni temperatura e pressione della medesima.

Ha un' odore fetidissimo, il più fetido degli altri gas odorosi: è un' odore misto di gas flogogene fosforato, e solforato: quest' ultimo è però più marcato.

Questo gas si conserva per alcuni giorni sull' acqua senza essere sensibilmente assorbito, nè perde alcuno de' suoi caratteri. Quando però una quantità eccessiva di gas flogogene solforato necessaria al suo stato si

Digitized by Google

fosse formato, o vi si aggiungesse ad arte, questi viene assorbito dall' acqua. Se dunque nel preparare il nuovo gas una maggiore proporzione vi fosse di gas flogogene solforato, basterà agitare il gas coll' acqua per depurarlo, mentre il nuovo gas è affatto insolubile in questo liquido.

Il nuovo gas è irrespirabile, ed è inetto alla combustione del carbone ardente, il quale vi si estingue prontamente.

Arrossa alquanto la titura di tornesole, verosimilmente, per una piccola porzione di ossifosforoso disperso nel gas medesimo: difatti esso intorbita alquanto l'acqua di calce ec.

Il nuovo gas non s' infiamma venendo in contatto dell' aria atmosferica, o del gas termossigene purissimo, come fa il gas flogogene fosforato semplice. Esso non soffre alcun cangiamento mescolato al gas ossido di septono (gas nitroso) esplorato nell' Eudiometro di *Fontana*.

Riflettendo però che questo gas contiene una base combustibile ossigena, la quale decompone rapidamente il termossigene con-

den-

densato ed anche concreto, quando essa si trova nella sfera d'attrazione chimica coll' ossigene, ho sperato di produrre una combustione viva combinando il nuovo gas al gas ossimuriatico termossigenato. Diffatti una bolla del nuovo gas introdotta in un tubo di vetro contenente alcuni pollici di gas ossimuriatico termossigenato diede luogo ad una combustione rapida con fiamma viva giallognola e con grande dilatazione del gas residuo, di modo che tutta la colonna d'acqua esistente nel tubo tenuto sull' acqua, fu abbassata impetuosamente facendo uno sforzo considerevole nella mano dell' Operatore che impugnava il tubo. Quest' esperienza manifestando una proprietà del nuovo gas serve di ulteriore riprova, che l'ossimuriatico distillato sul termossido nero di manganese non è sopraossigenato, ma sibbene termossigenato.

Il risultato della combustione del nostro gas composto di tre combustibili, di uno termossigenabile cioè il *flogogene* e due altri ossigenabili ossia il *solfo* e il *fosforo*, è un mi-

Digitized by Google

scuglio d'acqua, di ossisolforico ed ossifosforico.

Se al nuovo gas contenuto in una caraffa di cristallo di collo piuttosto stretto e posto in contatto dell'aria atmosferica vi si accosti un lume acceso, esso s'infiamma alla bocca della caraffa e abbruccia con fiamma languida, fosforica. Veggonsi intanto formarsi nella caraffa de' fumi bianchissimi e densi che ne la riempiono prontamente. Qualchevolta mescolando il gas ad una piccola porzione d'aria atmosferica ed accendendolo all'orifizio della caraffa, la fiammella produce un suono analogo all'armonica.

Mescolato a parti eguali di puro gas termossigene, è infiammato con un lume acceso o colla scintilla elettrica, produce uno scopio orribile e per quel che mi parve, maggiore di quello che succede col miscuglio del solo gas flogogene col gas termossigene.

La maggior parte delle dissoluzioni metalliche sono decomposte dal nuovo gas.

Se si faccia passare il gas flogogene solfofosforato entro una dissoluzione d'oro contenuta in un tubo posto sull'acqua distillata

Digitized by Google

o sul mercurio e si riempia il tubo del mentzionato gas, vedesi la superficie interna del tubo coperta di un velo d'oro repristinato. Il gas perde intieramente l'odore di gas flogogene solforato e solo manifesta l'odore fosforico. La dissoluzione d'argento presenta col nuovo gas a un dipresso i medesimi fenomeni. Se un nastro di seta bianco immollato nell'ammoniuro d'argento s'introduca in questo gas, il nostro prende in un atimo il brillante d'argento. Le altre dissoluzioni metalliche, come quelle di bismuto, di mercurio ec. sono decomposte e il precipitato si trova vicinissimo allo stato metallico.

Digitized by Google

RAPPORTO

Sopra una Memoria trasmessa alla Società libera degli Speziali di Parigi

del Citt. ROBERT

Speziale in Capo dell'Ospedale d'Umanità a Roven (1)

de' Citt. C. L. CADET e BOULLAY

(*tradotto dal fancese*) .

Il Citt. *Robert* cita le differenti sperienze fatte dai Cit. *Foureroy* e *Vauquelin* sopra gli effetti dell'ossimuriato termossigenato di potassa unito a certi corpi combustibili e sommessi

(1) Questa memoria ha per oggetto l'infiammazione de' corpi combustibili mescolati coll'ossimuriato termossigenato di potassa col contatto dell'ossisolforico.

Digitized by Google

messi all'azione della percossa e dello sfregamento: queste belle detonazioni sono ora conosciute da tutti i Chimici: essi conoscono egualmente le infiammazioni prodotte da questi medesimi corpi quando s'immergono nell'ossisolforico concentratto. Sono queste ultime sperienze che il Citt. *Robert* ha modificato in una maniera interessante. In luogo di gettare i miscugli infiammabili nell'ossico egli non fa che toccarli con un tubo immolato in quest'ossico. In tal maniera egli ha infiammato.

1. 3 Parti di ossimuriato termossigenato di potassa ed una parte di solfo.
2. 3 Parti del medesimo sale, una mezza parte di carbone e altrettanto solfo.
3. Parti eguali d'antimonio e del sale.
4. Parti eguali di solfuro d'antimonio e sale
5. Parti eguali del kermes e solfo dorato (e sale).
6. Parti eguali d'arsenico e sale.
7. 3 Parti di ossimuriato e di zuccaro.
8. 3 Parti di ossimuriato ed una di carbone.

Digitized by Google

9. Una parte e mezza di ossimuriato e 3 parti di polvere a canone.

Finalmente delle paste fatte coll' alcoole, l' olio d' ulivo e l' ossimuriato di potassa termossigenato.

Abbiamo ripetuto tutte queste sperienze, ed esse riescono perfettamente, come pure la seguente, la quale sembra con ragione al Citt. *Robert* meritare attenzione.

Egli ha caricato una pistolla colla polvere ordinaria da tiro; ha posto nel polverino il miscuglio di polvere e ossimuriato mienzionato; lo infiammò colla miccia ossisolforica, e sbarrò.

Il Citt. *Robert* osserva che lo splendore e il colore della fiamma, l' odore che esalano i diversi combustibili differiscono essenzialmente; ma egli non ha cercato di conoscere quali erano i gas che si formavano, e i composti che rimanevano dopo l' infiammazione. Ci proponiamo di raccogliere i prodotti gazosi in un' appareechio idro-pneumatico per esaminarli . . . . .

Sebbene la sola curiosità sembri interessata per tener dietro a simili sperienze, abbia-

Digitized by Google

biamo creduto dover cimentare nella stessa maniera molte sostanze semplici e composte delle quali non si era ancora tentata l'infiammazione.

Nuove esperienze fatte dai Commissarj.

Siccome la maniera d'operare è a un di presso la medesima, per non ripetere ancora la stessa formola, non citeremo se non la sostanza unita all'ossimuriato termossigenato di potassa. Il fosforo offre una bella deflagrazione. Il gas flogogene s'infiamma. Per fare quest'esperienza, abbiamo riempiuto una vescica d'aria infiammabile. Si addattò al suo robineto un tubo di rame di un sol getto. Si bagnò questo tubo nell'ossisolforico ed abbiamo toccato dell'ossimuriato termossigenato di potassa, premendo nello stesso tempo la vescica affinchè la corrente del gas fosse versata sopra il sale. Al momento del contatto il gas prese fuoco come colla scintilla elettrica.

L'oro, l'argento, il zinco e il ferro non presentarono altro fenomeno se non la de-

Digitized by Google

crepitazione dell'ossimuriato solo. Questo risultato negativo non ci sorprese rispetto ai due primi metalli i quali non sono facilmente termossidabili, ma il zinco e il ferro ci promettevano un' infiammazione perchè essi detonano colla percossa.

Il termossido bruno di rame, residuo della distillazione dell'ossiacetato di rame si abbrucciò senza fiamma con scintille che immitavano le stelle d'artifizio.

I solfuri metallici ci riescirono assai bene, massime il solfuro di stagno ossia l'oro musivo, ed il solfuro di mercurio nero. Quest' ultimo ci dà una fiamma bianchissima e assai bella. Il succino, l'ossisuccinico, il carbon di terra non si sono accesi, ma la decrepitazione è stata molto considerevole.

Tra le sostanze vegetabili ve n'hanno di quelle che s' infiammano facilmente, come sono gli olj volatili, le resine, la trementina, le gomme copale (1) ed alemi, la gomma ara-

(1) La gomma resina copale ancora poco conosciuta si è rassomigliata da alcuni Chimici

arabica, la polvere di licopodio, il sapone, la canfora, il cotone, la segatura di legno. Quest' ultima materia non sempre riesce, ma aggiungendovi un poco di solfo, si fa un' eccellente polvere di fusione, la quale potrebbe essere utile ai mineralogi per la facilità che essi avrebbero d' infiammarla mediante un reattivo.

Abbiamo cimentato l' amido, esso s' infiamma difficilmente, ma pure siamo giunti a farlo abbrucciare. L' etere s' accende prontamente: abbiamo osservato che in quest' esperienza, come in quella della canfora e dell' alcoole, l' ossimuriato termossigenato non era decomposto se non in piccola quantità e non abbrucciava che esso serviva soltanto a favorire l' infiammazione. Per confermare questo fatto, abbiamo mescolato del solfo col residuo dell' esperienza; la miccia os-

---

mici al succino. Quest' esperienza stabilisce tra queste due sostanze una rimarchevole differenza.

Digitized by Google

ossisolforica ha prodotto una seconda combustione.

Abbiamo fatta una pasta coll' ossimuriato termossigenato di potassa e di mele; questo miscuglio si è infiammato gonfiandosi e spargendo un odore di caramela mescolato di un ossico penetrantissimo che a taluno parve ossiacetico.

L' ossibenzoico cristallizzato sparge una fiamma rossigna considerevole. L' ossitartaroso e l' ossitartrito ossidulo abbrucciano benissimo: l' ossitartrito di potassa offre una bella fiamma biancastra; l' ossitartrito di soda non presenta nè infiammazione, nè luce. L' ossitartrito antimoniato di potassa dà delle belle scintille senza fiamma.

L' ossisaccarico coll' ossimuriato termossigenato scopietta senza infiammazione. L' ossiacetico produce una considerabile deflagrazione, ed una bella fiamma azzurognola. Li ossiacetati di potassa e di soda s' accendono con scoppiettamento.

Questi risultati ci hanno impegnati ad esaminare quali erano le materie animali suscettibili di abbrucciare coi medesimi proces-

Digitized by Google

cessi, abbiamo tentato inutilmente il glutine secco, e la raschiatura di corno di cervo.

Il giallo d' uovo, la cera, il burro, il sego, e la grescia hanno abbrucciato come l'olio ma con maggior scoppiettamento: la lana e un pezzo di pelle di coniglio co' suoi peli e fortemente impregnati di ossimuriato di potassa termossigenato, si sono infiammati ed hanno continuato ad abbrucciare fino alla loro intiera incenerazione.

Fra le sperienze che ci hanno presentato delle rimarchevoli singolarità, dobbiamo citare la polvere fulminante che non abbiamo mai potuto accendere, quantunque vi fosse decomposizione ed un gran sviluppo di gas e di calore. Tre altri miscugli a base metallica ci fecero gran meraviglia colla loro strepitosa detonazione, colla loro rapida infiammazione, col loro effetto energico nelle armi da fuoco (1). Il Citt. *Robert* li ha sicuramente cimentati, ma sopra di essi non fa

(1) Essi s' infiammano come la polvere colla scintilla della pietra da schioppo.

Digitized by Google

fa alcuna osservazione. Immiteremo il di lui contegno e non ci faremo lecito di adurre se non due riflessioni. Le armi vengono di troppo termossidate, distrutte in breve tempo con questi miscugli la cui preparazione è più costosa e difficile di quella della polvere a canone; a noi pare che essi non siano suscettibili di essere granulati. La loro infiammabilità renderebbe il loro trasporto e il loro uso troppo pericoloso, imperocchè la percossa e lo sfregamento ne determinano la detonazione. Terremo in silenzio, dunque, il loro nome, perchè i mali intenzionati sovente abusano de' funesti secreti rivelati dai chimici; la memoria dalle sventure di *Essone*, ma più ancora la sicurezza pubblica c'impongono un dovere di serbare il secreto, e di non dare una nuova sorgente all' arte crudele di distruggere gli uomini.

FE-

Digitized by Google

FENOMENI

Osservati colla pila voltiana (1)

di L. BRUGNATELLI

In una delle ultime mie lezioni di chimica sperimentale ho parlato dell' *elettrico*. Mi sono servito per le mie sperienze di una pila di 100 dischi di rame zincati da una parte, del diametro di tre pollici. I dischi di panno intermedj erano bagnati di ossimuriato d' ammoniaca.

Questa pila era divisa in due colonne comunicanti insieme con una lastra metallica: essa mi diede delle visibilissime scintille anche con 60 de' mentovati dischi metallici facendo arco con sottili nastri metallici, di sei

(1) Questo piccolo scritto sarà comunicato all' Instituto Nazionale della Rep. Italiana nella prima Sessione.

Digitized by Google

sei linee di larghezza. Lo scintillamento era incomparabilmente più bello e costante allorchè io faceva terminare la pila con un pezzo di carbone dolce alla maniera di *Courtet*.

Quando sopra ad un pezzo di carbone largo due pollici, col quale si terminava la pila io poneva una foglia d'oro battuto in maniera da coprirne la di lui superficie, al momento che col nastro sottile metallico, che partiva dal polo positivo inferiore toccava la foglia d'oro, vedevansi brillanti scintille porporine sprizzare da mille punti della foglia metallica, il che offriva un'esperienza curiosa ed elegante.

Le scintille compajono con diversi colori secondo i diversi metalli che s'impiegano per provocarle anche dal carbone. Se l'estremità di un nastro metallico investa un pezzo di carbone, esso eccita delle scintille rossigne dal carbone, col quale termina la pila.

Ho osservato che il carbone non si altera nella sua proprietà di produr scintille quand' anche fosse stato immollato dapprima in diversi liquidi, come nell'ossiseptonico, nell' ossisolforico, nell' ossimuriatico semplice o

ter-

termossigenato, nell' etere, nella soluzione di potassa, nell' alcoole: non diede più scintille bagnato col solfuro di potassa liquido.

Non tutti i carboni sono opportuni per provocare scintille co' nastri metallici, nè ciò dipende dall'umido che essi contengono come si è supposto da taluno. Ho trovato inutili i carboni secchi e duri, residui delle distillazioni di sostanze vegetabili p. e. quelli del benzoe, dell'amido, della farina. La qual cosa io ho attribuito alla particolare struttura di queste specie di carboni risultanti dall' adesione di infinite molecole di carbone, le quali non sono forse tra di loro a perfetto contatto, o coerenti, ed uno strato d'aria li divide: quindi essi non ponno servire di conduttori elettrici come i carboni di legna dolce di un sol pezzo continuato. Forse da ciò dipende che anco de' carboni di legna forte mancano per lo più di manifestarsi conduttori od eccitatori dell' elettrico come i carboni dolci, a motivo della loro struttura più squammosa e intercetta di molti sottili strati d'aria. Ho veduto infatti che alcuni carboni forti i quali non davan alcuna scin-

Digitized by Google

tilla provocati nel modo indicato a freddo, darne delle copiose e distinte cimentati roventi: questi stessi carboni forti si resero poi capaci di mandare delle scintille anche a freddo dopo che io aveva riempiute le loro cavità con del mercurio tuffandoli mentre erano roventi entro questo liquido metallo e lasciandoveli finchè essi ne fossero raffreddati. E i carboni dolci buoni conduttori, nol sono più cimentati in polvere.

Il diamante il quale si crede dai moderni chimici puro carbonio si comportò in una maniera affatto diversa del carbon dolce: I diamanti coi quali ho terminata una pila, non mi diedero scintille provocati coi nastri metallici, nè ho potuto riconoscere che questo prezioso minerale possa servire di conduttore o di eccitatore dell' elettrico dopo varie e replicate esperienze. La qual cosa mi fa sospettare fortemente che il diamante non sia carbonio, o che la proprietà conduttrice ed eccitatrice del carbone di legna al suo stato particolare, o al suo miscuglio appartenga.

Nium

Niun metallo od altra sostanza si può paragonare al carbon dolce (1) per tramandare scintille coi nastri metallici, tuttavia dopo varie indagini ho trovato che le amalgame e sopratutto quella d'argento superano per questo lato il miglior carbone. L'amalgama si deve porre sopra il disco col quale si termina la pila, od anche sopra il carbone. Le scintille provocate dell' amalgama d'argento con qualunque nastro metallico sono grosse, brillantissime e di un bel colore azzurro. L'oro in foglia abbruccia con strepito e rapidità sorprendente, e lo scintillamento è copioso e perenne lungo la linea di contatto. Il fenomeno si rende più spettacoloso stropiandovi sopra un nastro d'oro battuto.

(1) Tra i combustibili ossigeni il solo carbone serve di conduttore ed eccitatore dell' elettrico; ma il fosforo si comporta però come il zinco nell' produrre le convulsioni galvaniane ne' ranocchj appena estinti.

Digitized by Google

La maniera più spedita di vedere repristinati alcuni termossidi metallici in soluzione coll'azione della pila si è per mezzo degli ammoniuri metallici. Così facendo partire dai due poli positivo e negativo della pila due fili di platino i quali colle loro estremità vadino a pescare nell' ammoniuro di mercurio, dopo alcuni minuti vedesi il polo negativo coperto di goccioline di mercurio, di rame se era ammoniuro di rame, di cobalto se quello di cobalto, d'arsenico se era d'arsenico. L'ammoniuro di platino che io ho ottenuto ed esaminato ultimamente servì a repristinare il platino sopra l'oro col mezzo menzionato: il platino repristinato sull'oro ha un colore che inclina al nero, ma soffregato fra la piegatura di una carta prende il brillante dell' acciajo. L' ammoniuro d'oro servì a repristinare l' oro sull' argento, ciò che riuscì in breve tempo.

Il fosforo si comporta come il zinco nel galvanizzare gli animali appena estinti.

ESPE-

Digitized by Google

ESPERIENZE ED OSSERVAZIONI

Sulla respirazione delle Rane in aggiunta ad altre Memorie sull' istesso soggetto.

Del Dott. *Giovacchino* CARRADORI.

Con l'esperienze, e l'osservazioni, che ho pubblicate in due Memorie inserite negli antecedenti volumi (*a*), avevo dimostrato, che le Rane, benchè respirino nell' aria, non ostante anche nell' acqua hanno la facoltà d' eseguire questa funzione, che non consiste in altro, come fanno i Pesci, veri *animali acquatici*, che nel separare dall' acqua per mezzo d' organi adattati, ed appropriarsi quella porzione di *aria vitale*, che ella contiene: Adesso con ulteriori diligenti esperienze l' ho confermato pienamente.

(*a*) Tom. XII. e XV.

Digitized by Google

Siccome io sapeva, che i Pesci hanno la facoltà per mezzo della loro respirazione d'estrare tutto il termossigeno dall' acqua, e che in conseguenza l'acqua, in cui uno, o più pesci sono vissuti fino a che hanno potuto, con avere intercettata ogni comunicazione con l'atmosfera (*a*), è un' acqua priva affatto di termossigene; e l'istesso sapeva pure dell' acqua di neve, cioè che l'acqua, che si ottiene dalla neve strutta in un recipiente, ove non possa avere ingresso l'aria, non contiene un atomo di termossigene, nè sciolto, nè combinato (*b*); Presi pertanto una Rana ben vegeta, e la collocai in una boccetta a collo stretto piena d'acqua di pozzo, da cui per mezzo d'un pesce era stato esaurito tutto il termossigene, perchè ve l'avevo fatto vivere fino all' estinzione con olio sopra, e mi ero poi assicurato, che avesse vivendo esaurito tutto il termossigene,

(*a*) Tom. V. Annali di Chimica ec.

(*b*) Journal de Phisique de Paris an. 7. Rep.

Digitized by Google

ne, perchè avendovene, appena dopo morto, messo un altro, questo morì istantaneamente: La Rana dopo pochi minuti, che si trovò in quest' acqua, mostrò molta inquietudine dibattendosi; il che non fece una rana compagna posta in un simile recipiente pieno di buona acqua. In progresso l'inquietudine andò crescendo; si dibatteva più forte, e voleva venire all'aria, ma gli era impedito da uno strato d'olio, che tutt'ora ricuopriva la superficie dell'acqua del collo della boccia, ed un turacciolo di cera molle, che combaciava con l'olio esattamente, e non lasciava di tramezzo neppure una bolla d'aria. Ma non ostante, che non potesse mettere il muso all'aria, si stette sempre nel collo della boccia vicino alla superficie dell'acqua, e in questa situazione vi morì dopo circa a tre quarti d'ora. Ripetei l'esperienza nell' istesse forme con l'acqua di neve, cioè in una boccietta uguale a collo stretto con olio sopra, acciò l'acqua di neve non avesse campo di riassorbir l'aria pura dall' atmosfera, e presentò gl' istessi fenomeni morendovi poco dopo tre quarti d'ora. Altre Rane do-

Digitized by Google

po furono da me assoggettate all' istesso cimento, e nessuna oltrepassò in questa sorte d' acque un' ora di vita (*a*): Laddove alcune, che io messi in bocciette uguali, e con l' istesso apparato, cioè, con impedir loro qualunque accesso all' aria, e all' acqua qualunque comunicazione con l' atmosfera, per mezzo dell' olio, e dei turaccioli di cera molle, ma in acqua di pozzo tale qquale, cioè, che conteneva la sua dose d' aria pura, vissero più di tre ore.

Io presi poi quattro rane ben robuste, ma di differente grossezza, e le rinchiusi in una rete, acciò le potessi a mio talento riavere, e per mezzo d' un peso le feci calare così imprigionate in fondo d' una Vasca d' acqua perenne, ed ogn' ora andavo a rivederle tirando sù la rete, ove erano rinchiuse, ma non

(*a*) L' esperienze sono state fatte sempre sopra delle Rane acquatiche, che noi chiamiamo volgarmente *Ranocchi*, o *Ranocchie*, che da Linneo sono distinte col nome di *Rana manibus detradactylis palmatis pollice longiori*.

non fuori dell' acqua, acciò non avessero campo di respirare nè punto, nè poco, e queste vissero più di cinque ore.

Dunque, se le Rane vivono più in un' acqua, che non sia stata spogliata di termossigene, come è l'acqua di pozzo naturale, che nell' acqua, che ne sia stata priva, o mediante la respirazione dei pesci, o mediante la congelazione, come è l'acqua di neve; e se vivono molto più in un' acqua, che abbia libera comunicazione con l'atmosfera, e che perciò non si impoverisce mai di termossigene, come è l'acqua d'una Vasca, bisognerà inferire, che le Rane respirano nell' acqua; le Rane, come ho rilevato nell' altre mie memorie sulla loro respirazione, non sono fatte per vivere sempre nell' acqua, onde non hanno organi così perfetti, come i veri *acquatici*, da eseguire intieramente questa importante funzione nell' acqua; ma siccome sono fatte per abitare ancor questo elemento, la Natura ha loro concesso una qualche facoltà d'approfittarsi dell' aria pura, che l'acqua contiene, per respirare alcun poco, formandone un' anello di mezzo fra gl' Ani-

mali

mali terrestri, e gl' acquatici, con questo distintivo di veri *Amfibj*.

Ma per portare all' evidenza la mia proposizione ho instituito quest' altro esperimento. Ella era una conseguenza legittima, anzi una riprova della mia conclusione, che se le Rane respirassero nell' acqua, dovrebbero spogliarla di termossigene, onde l'acqua, ove ha vissuto una rana fino all' estinzione, isolata affatto dall' atmosfera, dovrebbe trovarsi priva d'aria pura, ed i Pesci, che sono i più adattati istrumenti per scuoprir il termossigene sciolto nell' acqua, o sia gl' *Eudiometri da acqua*, messi in quest' acqua dovrebbero far conoscere subito questa differenza da qualunque altra acqua, ove le Rane non hanno dimorato, ne hanno consumato termossigene con la respirazione.

In vista di ciò fu subito da me collocato un Pesce in una di quelle bocette d'acqua di pozzo, ove erano vissute delle rane da tre ore, come ho esposto di sopra, senza levar l'olio di sopra dalla detta acqua, acciò non potesse riassorbir dell' aria pura comunicando con l'atmosfera; il pesce dopo

tre

Digitized by Google

tre minuti cominciò a dibattersi, come ho sperimentato, che lo fanno quando si trovano in un' acqua esausta d'aria pura, ed in pochi istanti si ridusse agl'estremi di sua vita; quando, per confermarmi sempre più, che realmente per il semplice difetto d'aria pura il pesce veniva a morire in quell' acqua, mi risolvei, tolto l' olio di sopra, di gettarlo assieme con tutta l' acqua in un aperto recipiente, acciò l' istessa acqua avendo campo di riassorbire il termossigeno, mediante un amplo contatto con l' atmosfera, fosse in grado, resasi di nuovo atta alla respirazione, di restituirgli la vita. Di fatti appena gettato fuori nell' aperto recipiente assieme con l' acqua, subito si riebbe, e continuò a vivere tranquillamente: riprova sicura, che la semplice mancanza del termossigene era stata la causa della sua pericolosa situazione. L' istessa esperienza la replicai un' altra volta nell' istesso tempo, cioè nell' Agosto del 1779. con l' istesso successo.

E per togliere il dubbio, che la morte del Pesce in quell' acqua non si dovesse alla detrazione del termossigene operata dalla re-

respirazione delle Rane, ma piuttosto ad una contaminazione dell' acqua medesima comunque cagionata dal soggiorno di questi animali, mi risolvei d' intraprendere quest' altre esperienze.

Essendomi procacciato delle *Lucertole* le posi in tre boccette di vetro di collo stretto di differente capacità; due ne posi in una, e una per ciascuna dell' altre due boccette, e rimarcai prima di tutto due cose, le quali non conviene, che io tralasci, perchè favoriscono troppo il mio assunto, benchè siano state altrove accennate (*a*).

I. Che le Lucertole, benchè animali di sangue freddo, vale a dire, il cui sangue non passa tutto per il polmone, siccome non hanno la facoltà di respirar nell' acqua, vi muoiono con celerità, come qualunque altro animale terrestre. Difatti tutte quattro le Lucertole in un quarto d' ora di tempo poco più, o poco meno morirono affogate.

II.

(*a*) Tom. XV. Annali.

Digitized by Google

II. Che non ostante che fossero state collocate in recipienti di capacità differente, e in conseguenza chi in più, chi in meno acqua, morirono appresso a poco nell' istesso spazio di tempo, perchè non respirando esse nell' acqua, la quantità dell' acqua non potea influir niente sopra il prolungamento della loro vita.

Dopo che furono morte, ve le lasciai stare per più d'un' ora, e poi presi ad esaminare che cosa avea l' acqua sofferto per il loro soggiorno. Egli era chiaro, che non respirando esse nè punto, nè poco nell' acqua, l' acqua non potea aver sofferto niente rapporto al termossigene; ed era chiaro ancora, che se l' acqua fosse rimasta alterata, o viziata nel tempo che le Rane vi affogavano, per una infezione qualunque emanata da' corpi animali, eccettuata la respirazione, l' istesso sarebbe dovuto succedere con le Lucertole; dunque i Pesci non vi sarebbero potuti vivere, come non vivono nell' acqua ove hanno soggiornato delle Rane. Che se poi vi sarebbero potuti vivere, egli era segno evidente, che non da altro si dovea ri-

pe-

Digitized by Google

petere l'incapacità dell'acqua, in cui erano affogate le Rane, di mantenergli in vita, che dalla sottrazione del termossigene operata dalle Rane medesime, le quali da altre esperienze abbiamo riprove, che vi respirano.

Messi pertanto dei Pesci in tutti questi recipienti, ove erano affogate le Lucertole, lasciandovi l'olio sopra, acciò non vi fosse il dubbio, che l'acqua avesse potuto riassorbire del termossigene dall'atmosfera, ed in uno di questi recipienti vi lasciai stare inclusive la Lucertola morta, avendole levato fuori dagl' altri due. I Pesci vissero, senza mostrare segni di nessun malcontento in tutti questi recipienti, e vi vissero un tempo proporzionato al volume del loro corpo, ed alla quantità dell'acqua, che conteneva il recipiente.

Pare dunque da tutti i lati provato, che le Rane hanno la facoltà di respirare ancora nell'acqua. Bisogna per altro dire, che sì fatti animali, quando sono nell'acqua, o non vi respira o perfettamente, come gl'*acquatici*, o che questa respirazione non è per loro

loro sufficiente; poichè si vede, che non si possono trattenere nell'acqua quanto vogliono, e che quando sono obbligate a starvi lungo tempo, muoiono affogate. Può essere, che la dose del termossigene, che estraggono dall'acqua mediante la lor respirazione, non sia sufficiente al ben essere della loro economìa animale, e che abbisognandogliene più dose, siano però forzate a ricorrere all'atmosfera. Comunque siasi egl'è certo, che la facoltà, che hanno di respirare nell'acqua è assai limitata in paragone di quella, che hanno di respirare all'aria, poichè, come ho notato altrove, o possono vivere parecchi giorni nell'aria, senza cioè immergersi mai nell'acqua, e nell'acqua, senza punto venire all'aria, non possono vivere, che poche ore.

Non ostante, che tutto questo avesse oramai tolto ogni dubbio alla mia asserzione, rinnovai ai primi di Giugno dell'anno 1800. dell'altre esperienze.

Posi una Rana in un fiaschetto pieno d'acqua; ei ne avrà contenuta più di due libbre; a cui subito tolsi ogni comunicazione con l'at-

Digitized by Google

l'atmosfera, infondendo sulla superficie dell' acqua uno strato d'olio; indi obbligai la Rana a starsene tutta immersa nell' acqua per mezzo d'una forchetta di ferri appuntati, che l'impedivano di salire per il collo del fiaschetto alla superficie dell' acqua: La bestia vi visse più di tre ore. Il giorno dopo nella medesima acqua, tenuta sempre isolata dall' atmosfera per mezzo del solito strato d'olio, dalla quale però avea subito tolta via la Rana morta, ve ne messi un' altra ugualmente grossa, e vivace, come la prima, e vi morì dopo un' ora e un quarto; dopo pochi istanti vi messi la terza, e vi morì in meno d'un' ora. In quest' acqua poi avendovi gettato un Pesce, questo dopo uno, o due minuti cominciò a patire la più terribile agonìa, e vi sarebbe morto, se estratto immediatamente l'olio, non avessi versato l'acqua in un gran recipiente, o catinella, ed ivi subito si riebbe, riprova evidente, come ho detto di sopra, che la sua morte dipendeva dalla mancanza del termosigene dell' acqua.

In

Indi lasciata stare quest' acqua medesima nell' istesso recipiente, per un giorno e mezzo, con tanta superficie esposta all' aria, acciò avesse tutto l' agio di assorbire dall' atmosfera del termossigene a saturazione, la rimessi nel solito fiaschetto, e poi vi collocai dentro una rana compagna in grossezza, ed in vivacità all' altre, mettendo in opera le diligenze di sopra descritte, perchè l' acqua rimanesse isolata dall' aria, e la rana non potesse venir sù per il collo del fiasco a mettere il muso fuori di esso; ma questa non ostante vi visse più di tre ore.

Si vede dunque, che con la sola esposizione all' atmosfera, si è resa di nuovo atta a mantenere in vita le Rane immersevi, quell' acqua, che essendo stata viziata dalla respirazione d' altre Rane, non fu capace di mantenere in vita una Rana più che un' ora. Or questo cangiamento da che si ripeteva egli, se non dal regresso del termossigene nell' acqua?

Messi in ultimo due Rane in una catinella piena d' acqua, e l' obbligai a stare sempre sotto l' acqua confinandole nel fondo del

Digitized by Google

vaso per mezzo d'un coperchio di filo di ferro fatto a rete, che le teneva imprigionate. Le povere bestiole si trovavano ristrette in un assai angusto spazio, e molto meno poteano venire all'aria a respirare; ma l'acqua con un' estesa superficie comunicava con l'amotsfera, e potea assorbire di mano in mano quanto termossigene voleva. Non estante le strettezze della prigione, in cui erano collocate, vissero in quest' acqua circa a sei ore; ve ne messi dopo un' altra, e vi visse quasi l'istesso tempo.

Dunque bisogna dire, che in quest' acque hanno vissuto tanto più, perchè comunicando essa per mezzo d'una gran superficie con l'atmosfera, non potea mancargli termossigene da respirare.

CON-

Digitized by Google

CONTINUAZIONE

della Memoria

del Prof. *Alessandro* VOLTA

Membro dell' Instituto Nazionale
della Repubblica Italiana.

Sopra l' indensità del fluido elettrico col fluido galvanico (1) accresciuta di nove

§. 30. Resta pertanto provato ad evidenza, che ad ogni contatto di un pezzo di argento o di rame con uno di zinco, e finchè dura tale contatto, conforme si è fatto osservare (§. 19. e segg.), viene spinto il fluido elet-

(1) Questa continuazione della memoria letta all' Instituto di Francia riportata a pag. 38. del tomo XIX. non era stata ancora pubblicata (L' Ed.)

Digitized by Google

elettrico da quello in questo metallo: nel quale (notisi ciò bene) non rimane già in riposo, impiegandosi a soddisfare qualsiasi di lui appetenza, attrazione, o capacità rispettivamente maggiore, come potrebbe credersi (e come da taluni è stato mal inteso ciò che di questo passaggio del fluido elettrico da uno in altro metallo per virtù del semplice loro contatto ho avanzato in tutte le antecedenti Memorie); ma tende continuamente ad uscirne con una forza eguale ad $\frac{1}{60}$ circa di grado del mio elettrometro a paglie sottili, siccome l'argento tende con egual forza a ripigliare da altri corpi il fluido somministrato ad esso zinco. Insomma piuttosto che un' attrazione, che tiri il fluido elettrico dall' argento nello zinco pel mutuo loro contatto, vuol dirsi un impulso, qual è pur sia, che ve lo caccia a forza (*).

Tale

(*) Le prime mie sperienze, colle quali ottenea segni all' elettrometro da un piattello di metallo qualunque posto a combaciamento di un altro metallo diverso, e quindi staccatone, sperienze descritte ampiamente nelle

let-

sale dunque, e tanta elettricità manifesta-

lettere a *Gren*, e ad *Aldini*, pubblicate le prime fin dal 1797. in questi Annali, e ricordate quì sopra (§ 11.), poteano per avventura lasciar dubbio, che il zinco per esempio prendendo del fluido elettrico all' argento, lo prendesse solo, e tanto solo quanto corrispondesse ad una certa qual sua appetenza, ossia bisogno di saturarsene in certo modo, e che amasse quindi ritenerlo, nè se ne mostrasse aggravato, ossia carico sopra il naturale suo stato, elettrico quindi per eccesso, se non dopo staccato dall' argento, da cui avea tratto tal dose di fluido. Io però non pensava così; ma bene, che durante ancora il suo accoppiamento coll' argento tendesse esso zinco a cacciar fuori d' altra parte il fluido elettrico ricevuto, o che andava ricevendo da quello, a sgravarsene cioè versandolo ne' conduttori umidi, con cui avesse comunicazione: e così che l' argento tendesse a tirarne a se dagli stessi, o da altri conduttori umidi, per risarcirsi di quello già da lui versato, o che andava versando nello zinco; con che venisse poi a formarsi, ove fosse compito il circolo conduttore, quella corrente continua di fluido elettrico, che ho sempre sostenuta, quel-

la,

Digitized by Google

no, cioè $\frac{1}{60}$ di grado di El. per eccesso (E +) il zinco, di El. per difetto (E —) l'argento, stando a tal mutuo contatto applicati, e finchè ci stanno; e a tanto di tensione possono quindi portarla in altri conduttori, o recipienti, cui si faccia comunicare questo o quello di tai metalli accoppiati, mentre l'altro comunica liberamente col suolo, condizione affatto necessaria (§. 5. 16. e segg.).

§. 31.

---

la corrente, che producea a mio avviso tutti i fenomeni dell' in allora mal supposta elettricità animale, ossia di quello, che anche in oggi vuol chiamarsi *Galvanismo*. Ora le sperienze, con cui ottengo segni sensibili all' elettrometro da due metalli diversi accoppiati mentre, e per tutto il tempo che stanno effettivamente congiunti (§. 5. e segg.), e ne ottengo di tanto più forti dal nuovo apparato a colonna, a corona di tazze, ec. quanto maggiore è il numero de' metalli diversi permanentemente accoppiati, e disposti in giusta serie (§. 20. e segg.), queste sperienze pongono la cosa fuori di dubbio, e confermano nella più bella maniera le mie antiche idee.

Digitized by Google

§. 31. Questo principio è il fondamento di tutto. Al quale se si aggiunge la supposizione, già non più supposizione, ma verità di fatto, che ad ognuno di tali contatti de' due metalli, riceve il fluido una tale e tanta spinta, che questi impulsi cioè si ripetono per ciascheduna di tali coppie metalliche poste in serie, e perseverano costantemente durando i contatti, come le sperienze han dimostrato (§. 29. e segg.), niente più manca per la spiegazione di tutti i fenomeni, che presenta il mio apparato.

§. 32. Si spiega particolarmente per tal azione continuata indeficiente come non solamente un Condensatore, ma una boccia di Leyden picciola o grande che sia, ed anche grandissima, e fino una capacissima batteria elettrica, si carichino da un tal apparato in pochi istanti alla medesima *tensione* di questo, cioè ad 1. grado circa del mio elettrometro a paglie sottili, ove esso apparato sia composto di circa 60. coppie di zinco e argento, o zinco e rame; a 2. gradi ove sia composto di 120. coppie, ec.; giacchè l'apparato colla sua perseverante azione continua

Digitized by Google

a comunicare l'elettricità ad essa boccia o batteria, o infondervi cioè via via fluido elettrico se le tocca coll'estremità sua che ne ridonda, semprechè l'altra estremità che ne scarseggia possa mediante le necessarie comunicazioni risarcirsi quanto bisogna; o vice versa continua a sottrarne, se con questa estremità negativamente elettrizzata le tocca, mentre l'altra gode di opportuno sfogo, ossia comunica a capace recipiente, in cui versare il fluido accumulato; continua, dico esso apparato elettromotore a comunicare la sua elettricità positiva, o negativa a qualsisia recipiente, al Condensatore, alla boccia, alla batteria, fino a che la carica vi sia portata ad una *tensione* equilibrata colla sua, finchè cioè la reazione sia eguale all'azione: locchè si compie in pochissimi istanti; rigorosamente però in tempo più lungo a misura che la capacità della boccia, o delle bocce riunite, che ricevono tal elettricità è più grande.

§. 33. Or una boccia di vetro molto sottile, che abbia circa un piede quadrato di armatura, caricata ad 1. o 2. gradi del det-

to

to elettrometro a paglie sottilissime, che ne faccia cioè divergere le punte $\frac{1}{2}$, od 1. linea, può già dare una scossa, debolissima invero, ma pur sensibile, provocandone la scarica mercè il toccarne l'uncino procedente dall' interna armatura con una lastra di metallo, che tiensi impugnata in una mano ben umettata, mentre un dito dell'altra mano pesca in un vaso d'acqua comunicante per mezzo di altra lamina metallica al tondo, ossia armatura esterna di essa boccia; una scosserella cioè, che prende una, o due articolazioni di quel dito intinto (*). Che se facciasi la pro-

(*) Farò osservare qui, che con questa maniera la più acconcia a far sentire le picciolissime scosse, ne ottengo la minima, cioè una appena appena sensibile al dito mignolo dalla giara di 1. piede quadrato di armatura, pur che sia di vetro ben sottile, caricata ad $\frac{1}{2}$ grado; ed una parimenti minima dalla mia batteria di 10. piedi quadrati caricata ad $\frac{1}{8}$, ed anche a $\frac{1}{10}$ solamente di grado: le quali debolissime cariche ben si comprende, che non possono manifestarsi nè all' elettrometro mio a paglie sottili, nè

Digitized by Google

prova con bocce, o grandi giare pur esse di vetro sottile, aventi 2. 3. 4. piedi quadrati di armatura, e caricate similmente, o con un breve contatto del mio apparato, o colle scintille di un elettroforo, o con macchina elettrica ordinaria, caricate, dico, ad 1. o 2. gradi dello stesso elettrometro a pagliette, la scossa notabilmente più risentita a proporzione prenderà tutto il dito, ed anche forse ambe le mani fino al carpo. Finalmente con una batteria di 10. 15. 20. piedi di armatura riuscirà assai più grave la commozione con la stessa carica di 1, ovvero 2. gradi, e si estenderà al gomito, e per avventura fino agli omeri. Nulla dico dell'effetto che produrrebbero batterie di 60. 100. 150. 200. ec. piedi quadrati caricate con apparati di 200. 300. o più coppie metalliche, e quindi a più di 3. 4. 5. gradi, perchè non ho ancora sperimentato con Elettro-motori e batte-

---

a quello pure di *Bennet* a listerelle di foglietta d'oro, se non coll'ajuto di un buon Condensatore.

Digitized by Google

terle così grandiosi: del resto è facile prevedere, che se ne avrebbero scosse tanto più valide, ec. (*).

§. 34.

(*) Al tempo che stesi, e lessi all' Instituto Nazionale di Francia (in Novembre cioè del 1801.) la presente Memoria, non avendo ancor potuto procurarmi delle più grandi batterie costrutte colle attenzioni richieste, avea fatte delle prove soltanto con picciole, e al più di 10. piedi quadrati di armatura, ch' io mi era costrutte in mia casa a Como alcuni mesi prima. Or questa batteria di 10. piedi caricata con uno de' miei apparati a colonna di circa 110. coppie di rame e zinco, mi dava una abbastanza forte commozione fin oltre al gomito. Intanto il Dott. *Van-Marum* da me eccitato a sperimentare più in grande, facea le sue prove in compagnia del Prof. *Pfaff* con una batteria di circa 150. piedi quadrati di armatura, che cariceva con varie pile, fino con una di 200. coppie, e ne avea scosse molto più gagliarde; non però tali ancora, quali mi sarei aspettato, e quali ottenute si sarebbero, se fosse stata meglio costrutta la batteria stessa, e soprattutto il vetro delle lastre più sottile.

§. 34. Conviene, perchè riescano queste sperienze colle bocce di Leyden, e massime colle batterie di portata, che non vi sia fra i conduttori delle medesime che debbono comunicare fra loro, nè fra questi e le rispettive armature, la minima interruzione; giacchè altrimenti non potrebbe effettuarsi a dovere nè la carica, nè la scarica, essendo tale carica, che arriva ad 1. o 2. gradi solamente dell' elettrometro a paglie sottili, tanto debole, che non può lanciarsi all' intervallo di $\frac{1}{60}$, e neppure forse di $\frac{1}{600}$ di linea, ossia spezzare una lamina d'aria di tale grossezza, come mi sono con apposite sperienze assicurato (*), nè superare qualsia-

si

(*) Queste sperienze, per cui ho congegnata a bella posta una macchinetta; che serve benissimo anche ad altre investigazioni, mi hanno mostrato: che per la scarica, ossia per il salto della scintilla fra due palle metalliche di un pollice circa di diametro ad 1. linea di distanza, vi vuole che la carica tanto di un semplice conduttore, quanto di una boccia picciola o grande, ed anche gran-

dis-

Digitized by Google

si altro equivalente ostacolo. Di qui viene, che

dissima, giunga a 12. in 13. gradi di un elettrometro di *Henly*, ossia quadrante elettrometro, reso più leggiero dei comuni, e per altri riguardi da me perfezionato, colle debite correzioni alla scala, onde averne i gradi esattamente comparabili: che per il salto della scintilla di 2. 3. 4. linee vi vogliono proporzionatamente da 25. 34 ½, 50. gradi di carica; e così 6. gradi solamente, o poco più per il salto di ½ linea, 3. gr. per quello di ¼ lin. ec.: insomma, che la distanza a cui può giungere la scintilla, ossia farsi la scarica, è in esatta o quasi in esatta proporzione col grado di elettricità che segna l'elettrometro corretto, almeno dentro gl' indicati limiti. La qual cosa è invero molto rimarcabile, come lo è più ancora, che la lunghezza del tiro della scintilla per egual grado dell' elettrometro non differisca notabilmente qualunque sia la capacità del recipiente che porta la carica, o picciola cioè di un semplice conduttore, o grande di una boccetta di Leyden, o grandissima di un' ampia giara, o di molte unite in una batteria, conforme abbiamo già accennato: così dunque tanto lanciasi la scintilla a 2. linee di distanza, e non più, da una batteria carica

rica

che fino le catene metalliche formate di più anelli, ed anche di pochi, se non siano molto tese, arrestano la scarica, o almeno non la lasciano passare abbastanza liberamente per produrre la scossa; arrestano, dico, o ritardano la scarica della boccia, o della batteria elettrizzata a così debol grado, come arrestano, o ritardano quella della Torpedine

---

rica a 25. gradi del quadrante-elettrometro, la qual carica importa una grandissima quantità di fluido elettrico; quanto da una sola mediocre, o picciola boccia, od anche da un semplice conduttore, la cui carica, segnando ugualmente all' elettrometro 25. gr., è formata da molto minor copia di fluido.

Ora 1. grado di quel quadrante-elettrometro valendone circa 12. dell' altro mio a paglie sottili, come da molti confronti fatti ho potuto rilevare, risultano 150. gradi di questo elettrometro per la scarica che può farsi ad 1. linea di distanza: e ritenuta la giusta proporzione sopraindicata, per 1. sol grado di carica a questo stesso elettrometro (cioè $\frac{1}{2}$ linea che si aprano le punte delle paglie te) ad $\frac{1}{150}$ di linea potrà giungere la scarica, e non più; per 2. gradi ad $\frac{1}{75}$ lin., ec.

Digitized by Google

ne (*), e del mio nuovo apparato, che tanto vi rassomigliano, l'impediscono cioè i picciolissimi intervalli fra anello ed anello, o qualche patina che li ricopre e toglie l'immediato contatto metallico.

§. 35. Quindi anche i conduttori imperfetti, come l'aria diradata eziandio al sommo, il vetro rovente, e la fiamma stessa (la quale non è già un buon conduttore, sei

(*) Il Sig. *Cavendish* nella sua egregia memoria (inserita nelle Transazioni Anglicane per l'anno 1776.), in cui paragona appunto la scarica elettrica della Torpedine a quella di una grande batteria caricata debolissimamente, per ciò che dall'una, come dall'altra, una grandissima copia di fluido elettrico si scaglia con una picciolissima intensità, ha mostrato come si possono imitare appunto con una grande batteria carica ad un debolissimo grado tutti gli accidenti della scossa della Torpedine, e segnatamente quelli di non trasmettersi essa commozione per archi conduttori aventi la più picciola interruzione, di non eccitare quindi scintilla visibile, di non produrre movimenti elettrometrici, ec.

Digitized by Google

come si è veduto), i legni, le pelli, ed altri corpi non molto umidi se non impediscono del tutto, difficultano almeno e ritardano tale scarica, tanto che non si ha una scossa sensibile. Così è: l'interposizione ai migliori conduttori di una fiamma viva, anche per una sola mezza linea, toglie di sentire la scossa, sia da una grande boccia o batteria elettrica, sia dal mio apparato elettro-motore, ne' quali la *tensione* arrivi a pochi gradi solamente dell'elettrometro a pagliette (*); comunque lasci tragittare essa fiamma, ma lentamente, il fluido elettrico, tantochè con un poco più di tempo si accumula nel Condensatore in quantità sufficiente, per dar indi i soliti segni all'elettrometro, come ho più volte sperimentato.

§. 36.

(*) Le prove, che ho fatte a questo oggetto mi hanno mostrato, che acciò la fiamma traduca la scossa di una boccia, o batteria, vuol essere la carica più di 20. o 30. gradi del detto mio elettrometro.

Digitized by Google

§. 36. Ed ecco così spiegata naturalmente la cosa: ecco tolta l'obbjezione che la fiamma, ottimo conduttore dell'elettricità, qual si pretendea (ma che tale poi non è) punto non lo sia, o sembri non esserlo, dell'agente galvanico: ecco infine dimostrato, che tutto procede del pari per le bocce o batterie elettriche, e per il nuovo mio Apparato elettro-motore.

§. 37. Così non dee più far meraviglia, che una carta sottilissima interposta ad ottimi conduttori, la pelle asciutta del nostro corpo, e fin l'epidermide delle foglie verdi, bastino ad impedire la scossa, che dovrebbe dare o il detto Apparato, o la batteria elettrica, e che danno poi ove tal carta, o pelle trovinsi umettate a dovere. Non dee insomma far meraviglia, che cariche cotanto deboli non possano vincere la più picciola coibenza, e che i conduttori di lor natura molto imperfetti, o trattengano o ritardino assai il corso al fluido elettrico spinto con forza troppo debole, qual è quella che manifestasi con 1. grado o 2. di *tensione*.

Digitized by Google

§. 38. Ma nasce quì invece un' altra difficoltà. E come mai, dirassi, può una carica elettrica cotanto debole, e la di cui scarica non succede alla minima distanza visibile, ma solo può elicersi coll' addurre degli ottimi conduttori al contatto, o quasi a contatto, come può tal meschinissima carica eccitare sì potente scossa? Questa difficoltà, comune parimenti alle grandi boccie o batterie, agli amplissimi conduttori, e ai miei nuovi apparati elettro-motori, mi propongo ora quì di togliere in un modo, che dovrà soddisfare chiunque voglia meco ben ponderare le cose, che vado ad esporre. Ma prima mi giova far osservare, che una tal difficoltà non milita dunque contro l'indentità del fluido elettrico e del galvanico, ossia di quello che è messo in giuoco ne' detti miei apparati; giacchè è comune e a questi, ed alle grandi boccie o batterie; e che, ho quindi avuto ragione di dire nel primo annunzio che diedi di tali apparati alla Società Reale di Londra nel mese di Marzo del 1800., che le scosse prodotte da' medesimi sono simili, dell' istessa natura e polso, di quelle

delle

Digitized by Google

delle *grandi batterie elettriche debolissimamente cariche*, supplendo, come in queste, così, e meglio ancora in quelli, alla poca intensità, onde è spinto il fluido elettrico, la grandissima quantità del medesimo, che passa in una corrente continua per molti istanti successivi.

§. 39. Si è creduto di spiegare sufficientemente come, e perchè una batteria, od una boccia di Leyden di gran capacità, caricata a un grado debolissimo produce una forte scossa, quale non è prodotta da una picciola boccia caricata al medesimo grado, si è creduto di spiegar ciò in una maniera soddisfacente col dire semplicemente, che gli è perchè la capace boccia o batteria, scarica *in un' istante* una più grande quantità di fluido elettrico che la boccetta, e precisamente una copia tanto più grande, quanto ella ha più di capacità. Ma non si è fatto attenzione, che questo termine *in un' istante* non è rigorosamente giusto, che egli è anzi assolutamente falso, se si intende un momento indivisibile. Egli vi abbisogna sempre di un tempo finito per una scarica qualunque: che

Digitized by Google

è quanto dire, essa deve durare un certo tempo: quantunque questo tempo possa essere, e sia infatti per le scariche ancora delle più grandi bocce o batterie, brevissimo, e tale, che difficilmente potremmo noi misurarlo, tale insomma, che ci sembra un' istante. Or questo tempo, questa durata della scarica debbe tirare più in lungo a carica eguale (al medesimo grado cioè dell' elettrometro) per una grande che per una picciola boccia, e tanto appunto più in lungo, quanto la capacità dell'una, e quindi la quantità di fluido elettrico che forma una tal carica, supera la capacità dell' altra; giacchè a carica eguale la *tensione elettrica*, e per conseguenza la velocità con cui il fluido elettrico viene spinto, e deve scorrere scaricandosi, è la medesima. Per tal modo supponendo che la capacità sia 10. volte più grande, siccome ha bisognato in questo caso 10. volte più di fluido elettrico per portarvi la carica al dato grado; così parimenti vi bisognerà 10. volte più di tempo acciò la scarica di tutto questo fluido si compia *colla tensione* e velocità data. Così è: per l' istessa ra-

ragione che vi va 10. volte più di tempo circa a caricare questa boccia, che ha 10. volte più di capacità, a caricarla, dico, a un dato grado, con una macchina elettrica di un' attività data e costante, di quello ci vada a caricare una boccetta, la quale non abbia che 1. di capacità; ci andrà pure 10. volte più di tempo per compirne la scarica, che fassi con una *tensione* data.

§. 40. Non è dunque vero, che le bocce e batterie di una grande capacità versino collo scaricarsi una *più grande quantità* di fluido elettrico *in un istante*, ossia nel medesimo tempo, che le picciole e di ristretta capacità cariche le une e le altre al medesimo grado dell' elettrometro. Elleno non ne versano che la medesima quantità pel primo istante (attesochè la *tensione* elettrica, e quindi la velocità della corrente di questo fluido è la medesima per le grandi bocce, come per le picciole nella nostra supposizione); ma la scarica delle grandi, ossia molto capaci, dura più istanti che quella delle picciole bocce. Non v' ha dubbio: la scarica delle prime impiega più tempo; ella si

Digitized by Google

estende, per così dire, a molte scariche successive, quantunque si compia ancora in un tempo cortissimo, tale che a noi pare un istante, come già si è detto (§ prec.).

§. 41. Ciò ritenuto, parrebbe che una boccia di Leyden grandissima non dovesse dare una più forte commozione di quello faccia una boccia mezzana, o piccola, caricate al medesimo grado dell' elettrometro, s' egli è pur vero, che la medesima quantità di fluido elettrico viene a versarsi sì dall' una, che dall' altra *in un istante*; giacchè il fluido elettrico essendo animato egualmente, sollecitato dalla medesima tensione, spinto in una parola colla medesima velocità, tanto dalla picciola boccia quanto dalla grande, cariche ad egual grado di *tensione*, dovrebbe urtare e scuotere egualmente nell' uno e nell' altro caso la persona attraverso di cui si scarica. E di vero la corrente elettrica non è ella eguale, in tali casi o vogliam dire, non passa la medesima quantità di fluido elettrico in un dato tempo? Ciò è, che abbiamo stabilito, posta la *tensione* di carica eguale, vale a dire al medesimo

gra-

Digitized by Google

grado dell' elettrometro. Come va dunque che la scossa è più forte quando viene da una boccia più grande, o da una batteria; e tanto più forte, quanto questa boccia o batteria ha maggiore capacità? Ciò viene da che la scarica è prolungata; cioè a dire, che la corrente elettrica dura un tempo tanto più lungo, quanto la dose di fluido che forma la carica di detta grande boccia o batteria supera la dose che forma la carica della picciola boccia, portate al medesimo grado dell' elettrometro l' una e l' altra.

§. 42. Si avrà forse della pena a credere, che la forza della commozione sia dovuta alla continuazione del torrente elettrico, alla sua durata per un certo tempo, sembrando che siffatte commozioni elettriche, siccome le scariche delle boccie di Leyden che le producono, siano istantanee, ed essendo sempre state riguardate come tali. Ma ben riflettendo si comprenderà tosto, che niente si può effettuare assolutamente in un istante indivisibile; e che in particolare la corrente di fluido elettrico prodotta da una scarica qualunque, deve in ogni caso durare un certo tem-

Digitized by Google

po, un tempo finito; comechè questo tempo possa essere cortissimo, e non misurabile coi nostri mezzi, come si è già detto (§. 39. e seg.): Ora la cosa procede giusto così: il tempo che dura il torrente elettrico prodotto dalla scarica di una grande batteria, per es. di 40. 60. o più piedi quadrati di armatura, caricata a 1. o 2. gradi del mio elettrometro a paglie sottili, scarica, che può dare una assai forte commozione alla persona, cui questo torrente attraversi (§. 33), un tal tempo non arriva sicuramente ad $\frac{1}{20}$ di secondo, e forse neppure ad $\frac{1}{50}$, o ad $\frac{1}{100}$ (*). Non ostante si concepisce che può

(*) Quando tengo ben impugnata in una mano umida una larga lastra di metallo annessa alla base di una buona pila, e porto il vertice di questa al contatto del conduttore procedente dalle armature interne della mia batteria ottimamente disposta per così caricarla, se nel medesimo tempo comunico coll'altra mano parimenti umida colle armature esterne, all'atto di tale carica ne rilevo in ambe le mani una scossa, prodotta, come si comprende, dalla copia di fluido elet-

Digitized by Google

più durare; e la ragione di persuade, che dura

elettrico, che viene estratto da una faccia delle bocce componenti la batteria, corrispondentemente a quello che si accumula nella faccia opposta, conforme alla nota teoria delle cariche di Leyden; rilevo, dico, una scossa da quella copia di fluido elettrico, che accorre così attraversando il mio corpo ad un capo della pila a misura che l'altro capo ne versa nella batteria, e v'induce la carica; scossa, che riesce tanto più forte, quanto più è attiva essa pila, e quanto la batteria è più capace. Dopo questa scossa, che ricevo per un contatto della pila colla batteria, il quale avvegnachè brevissimo e sensibilmente istantaneo, basta a compiere di questa la carica, a portarla cioè al grado di *tensione* che ha la pila medesima, non ho più altre scosse continuando, o replicando tali contatti; ma bene ne rilevo una eguale, ed anzi più gagliarda, provocando ora dell' istessa batteria la scarica con una semplice lamina metallica egualmente impugnata da una mano senza la pila. Così poi alternando i toccamenti or colla pila, or colla semplice lamina, ho quante scosse voglio da altrettante cariche e scariche della batteria, &c.

dura effettivamente 100. volte più che il tor-

Or la carica, che s'induce nella batteria dalla scarica della pila (come vi s'indurrebbe dallo scaricarvi sopra un'altra batteria, ossia compartir a quella la carica di questa), abbiam già detto, ed è chiaro altronde per la scossa assai sensibile che cagiona all'atto stesso che vi s'induce, che ciò compiesi in tempo così breve, che può quasi dirsi un istante. La scarica poi di essa batteria si fa in tempo ancora più breve, come indica la scossa più valida anzi che no di tale scarica; e come debb'essere, trovando la corrente elettrica più facile e spedito passaggio per l'arco conduttore formato della semplice lamina metallica, e del corpo della persona, che per questo, e la pila, nella quale i dischi umidi interposti ai piattelli metallici offrono, per essere conduttori molto meno perfetti (come vedremo meglio in seguito) altrettanti ostacoli al libero corso del fluido elettrico, e lo ritardano notabilmente. Con tutto questo passa esso da un capo all'altro della pila con tanta prestezza, se tali dischi siano ben intrisi di acqua, e meglio assai di qualche buona soluzione salina, e tanto ne passa continuamente, che a versarne nella mia batteria di 16.

piedi

torrente prodotto da una boccia carica egualmen-

piedi quadrati di armatura tutta quella dose, che vi vuole per portarvi la carica ad 1. 2. 3. gradi dell' elettrometro a paglie, secondo che essa pila è composta di 60. 120. 180. coppie di rame e zinco, basta un contatto il più breve, ch' io abbia potuto finora effettuare, e la cui durata ho potuto calcolare, che non arriva ad $\frac{1}{10}$ di secondo; e basterebbe probabilmente anche molto meno. Il Sig. *Van-Marum* infatti portava la carica della sua batteria otto o dieci volte più capace della mia all' istesso grado delle sue pile tanto grandi che picciole, con un contatto delle medesime, che giugneva al più ad $\frac{1}{20}$ di secondo (vegg. la sua Lettera a me diretta, ed inserita negli *Annali di Chimica* sì Francesi, che Italiani, e in estratto nell' *Histoire du Galvanisme* di *Sue*.

Che se i dischi umidi della pila lo sian poco, o trovinsi quasi asciutti, sicchè non possa questa dare, provocandola, che scosse leggieri, od anche insensibili affatto, pel ritardo che soffre la corrente elettrica da tali dischi troppo cattivi conduttori; marcando ciononostante essa pila la *tensione* corrispondente al numero e qualità delle coppie metalliche di cui è formata (cioè di 1. grado

dell'

mente ad 1. o 2. gradi, ma la cui capacità sia 100. volte più picciola. Or bene; egli è a cagione di questa durata troppo corta di un torrente elettrico eguale altronde in velocità, che la scossa riesce insensibile, o quasi insensibile con tal picciola boccia; laddove ella è non solamente sensibile, ma fortissima; allorquando un torrente della medesima forza o velocità dura 100. volte più, provenendo dalla batteria di una capacità 100. volte maggiore, da una batteria caricata del pari a 1. o 2. gradi soltanto del mio elettrometro a pagliette.

§. 43.

---

dell' elettrometro a paglie sottili per circa 60. coppie di rame e zinco, di 2. gradi per 120. coppie, ec.), varrà pur anche a caricare fino ad 1. 2. gradi, ec. la batteria; ma si richiederà per ciò un contatto, che duri per avventura $\frac{1}{4}$ di secondo, $\frac{1}{2}$, un secondo intiero, od anche più secondi, come ho più volte sperimentato: e allora non si avrà scossa alcuna per l'atto di tale carica della batteria, che fassi troppo lentamente; ma bene poi si avrà scaricandola.

Digitized by Google

§. 43. Questo tiene infine alla natura, e disposizione dei nostri organi, i quali, per essere affetti sensibilmente da un agente qualunque, hanno bisogno d'essere sottoposti alla di lui azione per qualche tempo, e sì per un tempo più o men lungo, secondo la natura di esso agente, e il suo grado di attività; e secondo ancora l'eccitabilità propria a ciascun organo. Gli è così, che voi non provate punto di impressione sensibile pel contatto passaggiero e momentaneo di un ferro caldo, che vi brucierà le dita ove duri alcuni istanti. La cosa è molto più marcata allorchè l'agente applicato ad alcuno de' nostri organi, o sensi, è poco energico, come quando si applica alla lingua una sostanza leggermente sapida, alla pelle un liquore debolmente caustico, ec., giacchè non si risente il sapore, o il dolore, che dopo alcuni istanti: vi bisogna dunque per eccitarli una azione continuata per un certo tempo. La necessità di una tal continuazion di azione è ancora più osservabile allorchè (per riaccostarci al nostro soggetto) si vuol eccitare coll'apparecchio elettro-motore quel-

la

Digitized by Google

la specie di pungimento, e di dolor cocente, che si sente facendo toccare una delle estremità di esso apparecchio (segnatamente quella che manifesta l'elettricità negativa (*) alla punta del naso, alla fronte, o ad un' altra parte del volto; giacchè se detto apparecchio non è troppo attivo, s'egli non è composto che di 20. coppie metalliche incirca, il bruciore non comincia a farsi sentire, se non dopo che il contatto ha durato alcuni secondi.

§. 45. Egli è ben lungi, che l'azione elettrica, o la corrente di fluido prodotta, o da una scarica di Leyden, o da uno de' miei apparecchj debba durare sì lungo tempo

(*) Non si comprende facilmente la ragione per cui è molto più intenso e vivo il brucciare eccitato dal capo o polo negativo della pila, che dal positivo, quantunque la *tensione* elettrica marchi un egual grado. La differenza è grandissima, riuscendo più cocente il dolore con una pila di 20. coppie metalliche applicata in quella maniera, che con una di 60. applicata in questa.

Digitized by Google

po per eccitare ciò che si chiama la *commozione*: questa non è sì tarda a comparire, come l'anzidetta sensazione di dolore; al contrario è molto pronta. Noi abbiam detto (§. 42.), e l'esperienza lo dimostra, che non richiede forse più di $\frac{1}{20}$, di $\frac{1}{50}$ di $\frac{1}{100}$ di secondo, o meno ancora, cioè di quel tempo che impiega la scarica di una grande batteria caricata ad 1. ovvero 2. gradi: che un sì corto spazio di tempo basta per dare una scossa assai forte. Ma sempre sta, che vi vuole un qualche tempo; e che un istante indivisibile non basta, e neppure un tempo finito eccessivamente corto, com'è quello, che impiega a scaricarsi una boccia 100. volte meno capace, caricata similmente ad 1. ovvero 2. gradi soltanto (§. ivi), tempo, che non arriva forse ad $\frac{1}{2000}$, ad $\frac{1}{2000}$, o $\frac{1}{10000}$ di secondo.

§. 46. Coerentemente a ciò, che veniamo di far osservare, si può, paragonando la scarica della grande giara, o batteria colla scarica della boccetta 100. volte meno capace, si può, dico, considerare la prima come la ripetizione di 100. scariche eguali a quel-

quella della boccetta, scariche le quali si succedono, e colpiscono la persona 100. volte di seguito: e siccome tutti questi colpi replicati si succedono cotanto rapidamente, cioè nello spazio di $\frac{1}{10}$, di $\frac{1}{100}$ di secondo, o meno, si può riguardarli, sendo così prossimi gli uni agli altri, come riuniti e confusi in un sol colpo, che si fa sentire per tal guisa 100. volte più forte. E' cosa ben sicura, che le impressioni portate sopra i nostri organi non si estinguono all' istante, ma durano qualche tempo. Quando dunque, le prime impressioni sussistendo ancora, ne sopravvengono delle altre in seguito, tutte queste impressioni si accumulano, per così dire, e ne risulta un' impressione altrettanto più viva ed energica.

§. 47. Concludiamo, che la durata della scarica, o della corrente elettrica, proporzionale alla capacità dei recipienti, supplendo alla debolezza, o piccìola *tensione* della carica, possono ottenersi delle forti scosse, per debole che sia cotesta carica, fosse ella ancora di $\frac{1}{2}$ grado, di $\frac{1}{4}$, di $\frac{1}{10}$ del mio elettrometro a paglie; purch' ella si trovi

pos-

Digitized by Google

posseduta da recipienti proporzionalmente più grandi (come sarebbero delle batterie di 100. 200. ec. piedi quadrati di armatura), affine che il torrente prodotto dalla scarica abbia una durata tanto più lunga (quantunque non ancora misurabile a' nostri sensi).

§. 48. Egli è facile al presente di fare l'applicazione di ciò che abbiamo fin qui considerato, al mio apparecchio. Se una batteria elettrica, caricata ad 1. o 2. gradi dell'elettrometro a paglie, può dare una buona scossa, allorchè avendo 10 piedi quadrati di armatura (§. 33.), ella produce colla sua scarica una corrente di fluido elettrico, che dura $\frac{1}{50} \cdot \frac{1}{100}$ di secondo, o meno (§. 42.); e se avendo 40, 60, 100. piedi, ella dà, per la medesima carica di 1. o 2. gradi, la quale si scaricherà per conseguenza in un tempo altrettanto più lungo, cioè di $\frac{1}{450}$, di $\frac{1}{650}$, di $\frac{1}{1000}$ di secondo, dà, dico, delle scosse altrettanto più forti (§. 33. 42.), e così non dobbiamo aspettarci da' miei apparecchi elettro-

Digitized by Google

motori, i quali siano composti di 60 a 120 coppie di rame e zinco, tanto cioè da manifestare anch'essi 1 in 2 gradi di *tensione*? Che non dobbiamo aspettarci da questi apparecchi, considerando, che il torrente elettrico eccitato da essi, in luogo di durare soltanto per qualche frazione picciolissima di minuto secondo, è continuo, e indeficiente? Cosa non dobbiamo aspettarci, ripeto, da questi apparecchj, che in un istante quasi caricano a 1. 2. 3. gradi, secondo che sono essi composti di 60, 120, 200 coppie metalliche; ec., le giare, e le batterie più grandi, e le portano così allo stato di dare delle potenti scosse, come abbiam veduto? E' egli sorprendente che possano darne di egualmente forti, o più ancora, essi medesimi? Deve anzi far meraviglia, che non lo diano ancora più forti e più violente di molto, che alcuna delle più grandi batterie caricate al medesimo grado di tensione; giacchè riguardo alla durata del torrente elettrico debbono paragonarsi questi apparecchj, che sono *elettro-motori perpetui*,

alle

Digitized by Google

alle batterìe di una grandezza immensa, o la di cui capacità sarebbe infinita (*).

N 2 §. 49.

(*) Nelle sperienze di *Van-Marum* sopracitate (nota 2. al §. 33.) una batterìa di 134 ½ piedi quadrati di armatura, caricata col contatto di una colonna di 200. coppie metalliche, dava una commozione, la quale, avvegnachè bastantemente forte, lo era meno della scossa che dava essa medesima la colonna, minore, dico, della metà circa. Vi è pertanto luogo a credere, che una batterìa di 400. 500. o 600. piedi, caricata al medesimo punto, l'avrebbe data di egual polso che la colonna; e che una batterìa più grande ancora, e. gr. di 1000. piedi, portata al medesimo grado di carica della colonna, avrebbe prodotto una commozione più forte che non essa colonna.

Ma come mai potrebbe darsi, che la commozione della batterìa riuscisse più forte, la carica essendo tutt' al più eguale, ossia portata alla medesima *tensione* di quella della pila? Come mai la pila darebbe essa medesima una commozione men forte, che la batterìa da lei caricata? Ciò viene da che nella pila la corrente elettrica non è mai

del

§. 49. Lungi pertanto dal maravigliarci della forte commozione, che eccitano con una

del tutto libera, ch' ella vi è più o meno impedita e ritardata dalle interruzioni fra i metalli, cioè dagli strati umidi interposti, i quali non sono abbastanza buoni conduttori, come già indicammo (nota al § 42.), e come vedremo meglio in seguito; laddove nelle batterie ben costrute non esistendo nè queste, nè altre cause di ritardo, le scariche si fanno più liberamente.

Così è: il fluido elettrico trova impedimento e ritardo nel suo corso, quand' anche i cartoni o panni interposti alle lamine metalliche nella pila, siano ben imbevuti d' acqua salata. Che se non lo sono a dovere, se trovinsi poco umidi; o se invece d' acqua salata sieno intrisi di acqua pura, la quale è conduttore molto più imperfetto, il torrente elettrico sarà tanto più ritardato, e voi dovete aspettarvi una commozione tanto più debole. In questi casi non solamente la batteria di 400. o 600. piedi quadrati di armatura, ma una di 100., e di 50., ed anche solamente, di 20. piedi, o di 10. ricevendo la carica da questa pila vi darà una commozione più forte, che non la pila medesima, o a meglio dire non così debole

come

Digitized by Google

una *tensione elettrica* assai debole i miei ap-

come questa. Finalmente quando i cartoni si troveranno asciugati fino a un certo segno, voi non potrete più avere da essa più alcuna commozione sensibile; e nullameno facendola toccare al Condensatore lo caricherete presso a poco egualmente, come se i cartoni fossero ben umidi, e ne otterrete i segni all' elettrometro circa di egual forza; così pure caricherete al medesimo grado una boccia di Leyden, od anche una batteria, dalla quale otterrete la commozione corrispondente alla sua capacità, e al grado della carica, ec.; commozione, che, come pur ora diceva, voi non ottenete provocando direttamente la pila medesima. Solamente farà d' uopo per compire la carica del Condensatore, della boccia, e soprattutto della batteria, che il contatto loro colla colonna duri un tempo tanto più lungo, quanto i cartoni di questa si troveranno più asciutti. Non basterà dunque più allora di $\frac{1}{20}$, nè di $\frac{1}{10}$ di secondo; ma vi vorranno $\frac{1}{2}$. 1. 2. 3. secondi, o più ancora.

Ho creduto dover aggiungere quì queste esperienze, e queste osservazioni, che serviranno a spargere più di luce sopra i seguenti §§. della presente *Memoria*.

Digitized by Google

parecchj, la di cui capacità altronde può considerarsi come infinita, avendo riguardo alla durata della scarica, che è interminabile; dobbiamo piuttosto rintracciare la causa, perchè non riesca ancora più forte tale commozione, e non superi di lunga mano quella della batteria la più grande che mai costruire si possa, caricata al medesimo grado; la di cui capacità sarebbe sempre finita, e la scarica limitata quindi a un tempo più o men corto; laddove interminabile è quella, ripetiamolo, de' detti apparati elettro-motori. Ma conviene osservare primieramente, che la durata della scarica, ossia del torrente elettrico, oltre un certo tempo, che non è già lungo, che non arriva forse a $\frac{1}{10}$ di secondo, non serve più ad accrescere o rinforzare la composizione. Non è che dentro certi limiti, i quali sarebbe difficile di determinare, che è riposta la continuazione dell'azione sopra i nostri organi, gli urti e colpi che questi ne ricevono, colpi reiterati che si succedono senza interruzione, confondonsi in certa maniera in un sol colpo, come ho cercato di spiegare qui sopra (§. 46.).

Da-

Digitized by Google

durando dippiù, oltrepassando p. e. $\frac{1}{10}$ od $\frac{1}{2}$ di secondo, cominciamo a distinguere la durata della sensazione dall'intensità. Così continuando la corrente elettrica a stimolare l'apice della lingua, continua pure è la sensazione di sapore, continuo, e crescente il bruciore sulla fronte, sul naso, o su altre parti delicate, se queste seguitino ad essere invase dal torrente elettrico di un apparecchio abbastanza forte (*).

(*) Ciò che accade alle parti sensibili, ai nervi cioè de' sensi, non succede egualmente alle parti dotate della sola irritabilità, ai muscoli, soffrendo questi una volta sola, e per breve tempo la contrazione, che vi cagiona lo stimolo elettrico, per quanto stia applicato ad essi muscoli, o ai nervi influenti sul loro moto, lungamente. Una tal contrazione, dalla quale dipende, nelle sperienze di cui si tratta, la scossa o commozione, succede dunque soltanto alla prima invasione del torrente elettrico (e talvolta anche al momento, che rompendosi il circolo conduttore, si arresta tal corrente ad

Digitized by Google

§. 50. Avvi un' altra ragione, per cui l' apparecchio, sia a colonna, sia a corona di

un tratto, o piuttosto per l' istantaneo impedimento che incontra dà addietro, come figurar ci possiamo). Col dire *prima invasione* non intendo già che un solo istante indivisibile produca tutto l' effetto, od uno così grande, come alcuni istanti, che formino per es. la durata di $\frac{1}{10}$ o di $\frac{1}{2}$ di minuto secondo: ciò sarebbe contrario a quanto ho sopra avanzato (§. 39. e seg.). Intendo dire, che la convulsione nè si sostiene, nè si rinnova per tutto il tempo di più di quel $\frac{1}{10}$ od $\frac{1}{2}$ di secondo, che continui esso torrente elettrico a scorrere con egual tenore. Per rieccitare le contrazioni muscolari, e quindi le scosse, fà d' uopo cambiare un tal tenore, frenare la corrente, o meglio arrestarla, e rimetterla alternativamente: il che si ottiene col rompere, e chiudere di nuovo il circolo conduttore, ec.

Ma quantunque i muscoli dopo la prima volta non vengano più scossi e convulsi violentemente dalla corrente elettrica malgrado il continuar di questa, non è perciò che non sieno in qualche modo essi medesimi, e i loro nervi affetti durante un tal flusso, e non ne soffrano alterazione. Essi, avvegna-

di tazze, non dà la commozione tanto valida,

gnachè non visibilmente offesi, ne rimangono dopo qualche tempo in certa maniera paralizzati. Curiosa molto, e rimarcabile è la sperienza di assoggettare ad una siffatta corrente continua, mantenuta da uno de' miei apparecchj discretamente forte, le gambe di una rana dianzi trucidata, facendole entrare nella catena, ossia circolo conduttore in guisa che tal corrente monti per una, e discenda per l'altra gamba. Il miglior modo è di porle a cavalcione di due bicchieri pieni d'acqua collocati nel circolo, ec. Adunque in principio vi si eccitano le più violente convulsioni ogni volta che s'interrompe, e si torna a chiudere detto circolo. Ma restando questo costantemente chiuso, e continuando quindi la corrente elettrica senza interruzione per lo spazio di mezz'ora circa, avviene, che non si risentano più, ossia più non balzino quelle sì tormentate gambe, all'aprirsi e chiudersi del circolo come dianzi; talchè sembrano aver perduta ogni eccitabilità. Esse, cioè i loro muscoli o nervi l'hanno perduta infatti, ma solo in un senso; giacchè se invertasi la corrente elettrica, se si rivolti o la pila, o quelle gambe, onde si presentino a tal corrente in senso op-

po-

da, quanto aspettarcela potremmo dall' azione

posto, onde cioè il fluido elettrico monti ora per la gamba per cui discendea, e discenda per quella per cui montava; ecco che di nuovo si scuotono col vigore di prima, od anche maggiore, ad ogni alternativa di aprirsi e chiudersi il circolo. Restando ora le stesse gambe della rana in questa nuova posizione, e mantenendosi la corrente elettrica un' altra mezz' ora circa, perdono i muscoli di dette gambe la facoltà di convellersi in questo secondo stato, ma riacquistano quelle di convellersi nella primiera posizione, cioè rivoltate che sieno un' altra volta. E così poi alternando le posizioni di mezza in mezz' ora, od anche più frequentemente, si distrugge, e si ristabilisce a vicenda una tale relativa eccitabilità quante volte si vuole per tutto un giorno, e più a lungo ancora.

Simili sperienze fatte sopra due diti della mia mano, o di altr' uomo, mi presentarono presso a poco i medesimi fenomeni; i quali sopra le intiere braccia, ed altre grandi parti del corpo non furono così marcati. Vi fu però sempre quello di non eccitarsi la forte commozione che al chiudersi il circolo conduttore, e qualche volta un' altra meu

forte

se incessante di tal apparecchio, dalla scarica elettrica cioè continuata senza fine. Questa ragione è, che gli strati umidi interposti a ciascuna coppia metallica, riescono di un notabile ostacolo alla corrente elettrica,

---

forte all' aprirsi del medesimo; ma niuna commozione, o scossa propriamente detta durante tutto il tempo, che stava chiuso il circolo, e mantenevasi quindi la corrente elettrica. Dico niuna scossa propriamente; giacchè alcune leggiere palpitazioni, o subsulti parziali qua e là si osservano talora in questo tempo; e se la pila è delle più forti, composta di 100. o più coppie di argento e zinco, e ben in ordine, si prova per tutto il tempo che dura tal circolazione del fluido elettrico in tutte, o in alcune delle parti ch' esso attraversa un certo fremito, o stupore, un senso di costrizione più o meno molesto, che riesce fino insoportabile, oltre il dolor vivo pungente nelle parti delicate, cui si applichi in pochi punti il conduttore.

Non ci tratteremo ad osservare quali, e quante applicazioni si possono fare di queste, ed altre sperienze variate su diversi organi, alla Medicina sì Fisiologica, che pratica, non essendo questo per ora il nostro scopo.

Digitized by Google

trica, cioè la rallentano non poco, essendo essi conduttori imperfetti come indicato già abbiamo (nota ai §§. 42. e 48.), i liquori salini assai meno a dir vero dell' acqua semplice, ma pure imperfetti anch' essi in un grado considerabile.

§. 51. Concludiamo da tutte queste osservazioni, che le scosse prodotte dai miei apparecchi elettro-motori ben lungi d'essere troppo forti comparativamente al grado di *tensione* elettrica, che si manifesta in essi, come potrebbe sembrare a prima giunta, o a chi non ponesse mente alle riflessioni sopraesposte ne' §§. 38. e seg.), sono anzi molto meno valide di quello dovrebbero essere in vista di tali riflessioni; e ciò per le ragioni accennate ne' due ultimi §§. (49. 50.). Ma ritorneremo ben presto su questo proposito.

§. 52. Farò qui osservare intanto, che diverse sperienze riportate più sopra dimostrano, che questi apparecchi, malgrado una *tensione* elettrica sì debole, che non arriva per avventura ad 1. o 2. gradi del mio elettrometro a paglie sottili, forniscono nulla-

di-

almeno una quantità ben grande di fluido elettrico in pochissimo tempo; potrebbe quasi dirsi in un istante, una quantità invero prodigiosa. Son queste le sperienze medesime, colle quali si riesce a caricare delle grandi bocce di Leyden, e fino delle batterie di molti piedi di armatura, mediante il più corto contatto possibile d'uno di questi apparecchi elettro-motori; un contatto, che non dura $\frac{1}{10}$, od $\frac{1}{200}$ di secondo (§. 42. e nota); e si arriva a portarvi la carica alla medesima tensione che ha l'apparecchio, cioè di 1. 2. 3. gradi: carica, cui giungerebbe appena a dare una buona macchina elettrica con alcuni giri del suo globo o disco, e quindi nel tempo di parecchi secondi; oppure un buon Elettroforo con 20. 30 40 delle sue scintille. Sarebbe infatti una Macchina ben buona, e possente quella, che caricasse nel tempo di 1. secondo una boccia di un piede quadrato di armatura fino a 5. gradi di un buon quadrante-elettrometro, che corrispondono a 60. gradi circa del mio a paglie sottili (v. nota 1ª al §. 34.); e la quale caricherebbe quindi al 1.

solo

solo di questi ultimi gradi nel detto tempo di un minuto secondo, una batteria di 60. piedi quadrati. Certamente sarebbe una macchina molto possente quella, che facesse tanto. Ora i miei apparecchi fanno anche dippiù in men tempo assai: essi caricano una tale batteria, ed eziandio delle più grandi, ad 1. 2. 3. gradi, secondo che sono essi apparecchi composti di 60. 120. 180. coppie metalliche (in ragione cioè di $\frac{1}{60}$ di grado per coppia) in quanto tempo? In $\frac{1}{20}$. $\frac{1}{10}$. $\frac{1}{200}$. di secondo, e forse più prontamente ancora. Egli è visibile da ciò, che i miei apparecchi forniscono molto più abbondantemente, che la migliore macchina elettrica; voglio dire, che ad ogni istante tramandano, e fanno passare maggior quantità di fluido elettrico in un recipiente di grande capacità, od in un circolo conduttore, di quello far possa codesta macchina: che insomma il torrente elettrico eccitato, e mantenuto dai detti apparecchi, è più grande, più copioso, di quello che può eccitarsi e mantenersi da una Macchina elettrica la più grande, e la meglio costrutta.

§. 13.

§. 53. Questa conclusione inaspettata sorprenderà forse, e sembrerà paradossa a molti: (a quelli singolarmente, che o nulla affatto o appena qualche segno elettrico aveano intraveduto ne' miei apparecchi, onde poco o niun conto stimarono doversene fare, prevenuti altronde per un altro immaginario agente, o così detto *fluido galvanico*): essa però non lascia di esser vera a tutto rigore, ed è resa evidente non solo dalle addotte sperienze, ma da altre egualmente incontestabili. Essa spiega altronde assai bene e naturalmente come i medesimi apparecchi valgano a produrre certi effetti, o a portarli ad un più alto grado, di quello possano le macchine elettriche ordinarie: quali effetti sono la decomposizione dell' acqua, e la termossidazione de' fili metallici, che vi pescano; la fusione de' medesimi all'aria, la combustione di quelli di ferro, ec. Per comprenderne la ragione basta concepire, che vi abbisogna un torrente di fluido elettrico molto abbondante, al segno che questo fluido ristretto e coartato al sortire da uno de' fili me-

Digitized by Google

metallici, e passare nell' acqua, la quale, come si è detto (note ai §§. 42. e 48., e §. 50.), è conduttore molto imperfetto, ed all' entrare da questo liquido, nell' altro filo parimenti metallico, lacera per così dire, codesto liquido, ossia scompagina e decompone le di lui particelle, sulle quali porta la sua azione, quelle particelle, che in picciol numero toccano esso filo; basta, dico, concepire, che per cagionare tali decomposizioni chimiche fa d' uopo d' un torrente elettrico molto copioso, e continuato; e ritenere, che un tal torrente viene fornito e mantenuto molto meglio dagli apparecchi elettromotori, di cui si tratta, che non da una macchina elettrica ordinaria, e sia pure delle più potenti, come si è veduto (§. precedente).

§. 54. Ho per altro creduto sempre, che anche colla semplice corrente prodotta del giuoco di una buona macchina elettrica comune si potrebbe per avventura giungere ad ottenere questi medesimi effetti (i quali altronde si erano già ottenuti colle scariche di

Ley-

Digitized by Google

Leyden (*)); ond' è che invitato io avea

(*) Sono note le bellissime sperienze de' Fisici Olandesi *Paets - Vantroostwich*, e *Dejman*, colle quali facendo scoccare una serie di forti scintille elettriche provenienti dalle scariche successive di una boccia di Leyden tralle punte di due fili metallici introdotti in un tubo pieno d' acqua, ne svolgevano mano mano gas flogogene e gas termosigene, finchè la scintilla elettrica venendo a colpire il volume già formato di questi gas insieme confusi, e accendendolo ne lo facea scomparire intieramente, o quasi, riproducendosi l' acqua. Più note ancora, e più comuni sono le sperienze di fondere delle sottili fogliette, o de' fili metallici colle scariche di grandi boccie, o batterie elettriche. Non son dunque nuovi questi effetti prodotti dall' elettricità forte e scuotente. Nuovo è soltanto e maraviglioso, che si producano da un' elettricità non altrimenti scintillante, non accumulata e condensata, ma che scorre in certo modo liberamente con un flusso continuo, senza scoppio; da un' elettricità la cui *tensione* è così debole, che non affetta sensibilmente, o appena i più delicati elettrometri? Ma dee cessare la meraviglia riflettendo, che ove tal corrente elet-

tri-

particolarmente il Dott. *Van-Marum* a farne

trica sia oltremodo copiosa, e tanto da trovar grande resistenza nell' angusto passaggio per un sottil filo metallico, o da questo nell' acqua, ec. può, e dee rompere tali strozzamenti, decomporre, fondere, scagliare le parti, non altrimenti che fa la scarica di una grande boccia incontrando simili angustie ed ostacoli. Ora, che la corrente continua eccitata, e mantenuta da' miei apparati elettro-motori sia copiosa e ridondante a segno che non si sarebbe creduto, superando quella, che può prodursi dalle migliori macchine elettriche, egli è ciò, che ho dimostrato quì sopra in maniera da non potersene dubitare. Non è dunque maraviglia, che così facilmente produca gli effetti or indicati; come non lo sarà, che in qualche modo arrivi a produrli anche la corrente elettrica continua eccitata e mantenuta dal giuoco sostenuto di una macchina elettrica ordinaria, ove giungasi a rendere tal corrente abbastanza copiosa: anche in questo modo cioè aver potremo senza scopio di scintille, scorrendo continuamente il fluido elettrico per una serie non interrotta di conduttori, di cui facciano parte de' sottili fili metallici comunicanti fra loro per mezzo

di

Digitized by Google

ne la prova colla sua grande macchina del gabinetto di *Teyler*. In oggi veniamo a sapere, che la cosa è stata verificata in Inghilterra: è riuscito a taluno di que' Fisici di svolgere dall' acqua delle bolle di gas flogogene, e di gas termossigene per mezzo della semplice corrente elettrica di una macchina ordinaria; la qual corrente resa continua col giuoco sostenuto di esta macchina, veniva obbligata ad attraversare un picciolo stratto di acqua sortendo od entrando per una sottilissima punta metallica, affine di concentrarvi tutta la forza.

(sarà continuata)

di un conveniente strato d' acqua, aver, dico, potremo lo svolgimento da quest' acqua di alcune bolle di gas termossigene, e di gas flogogene.

Tali erano le mie congetture, che si sono poi compitamente verificate, come si accenna nel presente §.

Digitized by Google

DESCRIZIONE

Di un processo per copiare delle pitture sopra il vetro, e per fare delle *silovette* coll'azione della luce sopra l'ossiseptonato d'argento.

di T. *Wedgewood*

con note

di H. *Davy*

estratta dal Giornale dell'Instituzione Reale.

La carta bianca, o la pelle bianca umettate di una soluzione di ossiseptonato d'argento non cangiano di tinta quando si conservano nell'oscurità; ma esposte alla luce del giorno esse passano prontamente al grigio, poi al bruno, e finalmente quasi al nero.

Questi cangiamenti sono tanto più pronti quanto la luce è più intensa. Ne' raggi diretti

Digitized by Google

retti del sole due, tre minuti bastano a produrre l'effetto compiuto. All'ombra si richiedono diverse ore; e la luce trasmessa da vetri diversamente colorati agisce con gradi diversi d'intensità. Quindi i raggi rossi hanno poco effetto; i gialli e i verdi sono più efficaci; ma i blò ed i violetti hanno la più energica azione.

Questi fatti conducono ad un processo facile per copiare i contorni e le ombre delle pitture sopra il vetro, o procurasi de' profili coll' azione della luce. Quando si pone una bianca superfice coperta di una soluzione d'ossiseptonato d'argento dietro ad una pittura sopra il vetro, e che il tutto si esponga ai raggi del sole, i raggi trasmessi producono delle tinte assai marcate di bruno o di nero, le quali differiscono sensibilmente d' intensità secondo che esse corrispondono alle parti del quadro più o meno ombreggiato; e là ove la luce è trasmessa quasi nella sua totalità, là l'ossiseptonato prende la tinta la più carica.

Quando si fa cadere sulla superficie impregnata di ossiseptonato l'ombra di una figura,

la parte che essa nasconde rimane bianca, e il resto passa prontamente al bruno carico.

Per copiare le pitture sul vetro, bisogna applicare la soluzione sopra la pelle bianca; l'effetto è più pronto che sulla carta. Questa tinta, una volta prodotta, è assai permanente, e non si può distruggere nè coll'acqua, nè col sapone.

Dopo che si è così ottenuto un profilo, bisogna tenerlo nell'oscurità. Si può esporlo senza inconveniente per alcuni minuti alla luce del giorno; la luce delle lampane non produce veruna alterazione sensibile sopra le tinte.

Si è tentato invano d'impedire la parte non colorata del profilo, di essere influenzata dall'azione della luce. Un sottile strato di vernice non ha distrutto la suscettibilità di questa materia salina a ricevere una tinta con questa azione; e ripetute lavazioni non impediscono che non ne rimanga abbastanza in una pelle, o in una carta impregnata affinchè questi si annerino ricevendo i raggi solari.

Que-

Digitized by Google

Questo processo ha ulteriori applicazioni. Si può usare per fare dissegni di tutti gli oggetti che hanno un tessuto in parte opaco, e in parte trasparente. Così le fibre legnose delle foglie, e le ali degli insetti possono essere esattamente rappresentati con questo processo. Basta, perciò, di far passare attraverso la luce solare diretta, e di ricevere l'ombra sopra una pelle preparata.

Non si riesce a cangiare mediocremente con questo processo delle stampe ordinarie; la luce la quale attraversa la parte leggiermente ombreggiata agisce lentamente; e quella che possono trasmettere le parti ombreggiate è troppo debole per produrre delle tinte distintamente terminate.

Si è tentato altresì senza successo di copiare così de' paesaggi colla luce della camera oscura, ma essa è troppo debole per produrre un effetto sensibile sopra l'ossiseptonato d'argento nella durata ordinaria di queste sperienze. Si fu però la speranza di riuscire in questo saggio in particolare che pose il Sig. *Wedgewood* sulla strada di queste ricerche.

Ma si può coll' ajuto del microscopio solare copiare senza difficoltà sulla carta preparata le immagini de' piccoli oggetti. Solamente per ben riuscire, bisogna che questa carta sia posta a poca distanza della lente.

La soluzione si prepara sciogliendo una parte di ossiseptonato d' argento in dieci d'acqua. In queste proporzioni la quantità del sale di cui la carta o la pelle si troveranno impregnati, basterà a renderli suscettibili di essere affetti dalla luce senza che la loro composizione o il loro tessuto siano alterati.

Paragonando gli effetti prodotti dalla luce sopra l'ossimuriato e l'ossiseptonato d' argento, parve evidente che l'ossimuriato era il più suscettibile; e che uno e l'altro erano più sensibili all' azione della luce, quando erano umidi, che quando essi erano secchi. E' questi un fatto da lungo tempo conosciuto. Anche nel crepuscolo, il colore di una soluzione d'ossimuriato d' argento steso sopra della carta e ancor umida, passò lentamente dal bianco al violetto leggiere. L'ossiseptonato,

to, nella stessa circostanza non cangiò sensibilmente.

Però la solubilità di quest' ultimo sale nell' acqua gli dà un vantaggio sopra l'ossimuriato, ma si può per altro senza difficoltà impregnare della carta o della pelle di una quantità sufficiente di ossimuriato tanto collo stemperare questo sale nell' acqua, quanto immergendo nell' ossimuriatico diluito, una carta umettata di una soluzione di ossisepto-nato.

Bisogna rissovenirsi che tutti i sali i quali contengono il termossido d'argento, tingono la pelle in nero in un modo indistruttibile finchè l'epidermide ne sia rinovata. Bisogna dunque evitare di lasciarne cadere sulle dita. Si valgono comunemente di un penello.

La permanenza delle tinte così prodotte sulla carta o sulla pelle fa presumere, che una porzione del termossido metallico abbandoni il suo ossico per unirsi alla sostanza vegetabile o animale e formare con essa un composto insolubile. E supponendo che ciò accada, non è improbabile che non si trovino sostanze, le quali potranno distruggere

que-

Digitized by Google

questo composto con affinità o semplici o complicate. Si sono immaginate a questo riguardo alcune esperienze delle quali se ne darà notizia in questo Giornale. Non manca se non un mezzo d' impedire, che le parti chiare del dissegno non siano colorate dalla luce diurna, perchè questo processo divenga tanto utile quanto ne è facile e pronta l'esecuzione.

Del-

Digitized by Google

Dello stato dei vapori esistenti nell'Atmosfera

Opera

di Ricardo Kirwan.

(traduzione dall' inglese)

Il vapore, od umido nell' atmosfera può esistere nell' aria densa, o nell' aria molto rarefatta: che si trovi nel primo, questo è già conosciuto, e ch' esista nel secondo caso lo sappiamo per le osservazioni di *Bouguer*; poichè egli vidde delle nubi tre, o quattro cento tese sopra il Chiromboracho, e per conseguenza all' altezza di ventidue mille cinquecento e ventotto piedi Inglesi, o 4'3, miglia sopra il livello del mare; altezza a cui alla temperatura di 32° il barometro starebbe a 22. 7, pollici. A tali altezze, ed a molto inferiore, tosto che l' evaporazione succede molto più presto, non si deve supporre che tutto il vapore così rapidamente prodotto sia disciolto nell aria ambiente, ma

parte

Digitized by Google

parte si alza non combinato, mentre lo fa sotto ad una campana vuota o semivuota, ed in questo caso è ammissibile il sistema del Sig. *De Luc*. Quest'emissione di vapore puro pare che incominci ad altezze nelle quali la densità dell'aria è 25 (cioè, ad altezze alle quali il barometro starebbe a venticinque pollici, e così in seguito esprimerò le varie densità dell'aria) almeno quest'è molto considerevole ove la densità è venti. La qual cosa mi conduce a trattare delle proprietà, e dello stato del vapore puro invisibile, cioè, del suo calor specifico, della elasticità, e gravità specifica.

L'immortale Dott. *Black*, padre di tutte le scoperte di questo genere, m'informò che il vapore dell'acqua che bolle a 212°, cioè, a 180° sopra il gelo, e che possede lo stesso calore sensibile come l'acqua, contiene novecento, e quaranta volte più calore latente ch'un ugual peso d'acqua riscaldata a 212°, o 5°. 222 volte più calor latente, che di calor sensibile, calcolando dal gelo, poichè $180 \times 5°.222 = 940$ a un dipresso. In questo caso la pressione, o densità dell'atmos-

mosfera è trenta, stando il barometro all' altezza di trenta pollici; e con il calcolo del Dott. *Black* s' accordano quasi gli esperimenti del Sig. *Schmidt* di Giessen; poichè secondo lui il calore latente del vapore dell'acqua, il barometro 29·84 pollici, ed il calore 212°, è 5°·33 volte più grande che il suo calore sensibile sopra il zero: ora $180 \times 5°.33 = 95°.9.4$.

La differenza, o l' eccesso in quest' esperimento procede dalla pressione dell' atmosfera essendo qualche cosa più bassa, come provano gli esperimenti del Sig. *Watt*.

Il Sig. *Watt* scoprì che il calor latente del vapore diminuiva in proporzione che il suo calore sensibile accrescevasi (Phil. Trans. 1784. p. 335). Ora il calor sensibile del vapore eccede 180° sopra il gelo quando il barometro stà sopra i trenta pollici, e meno di 180° quando il barometro stà più basso di trenta pollici, come primo ha scoperto *De Luc*, e si può vedere nelle tavole del Sig. *Giorgio di Schuckburgh*, e *De Luc*; Trans. fil. 1779. p. 375°. Da queste io ho tratto la seguente tavola.

La-

Digitized by Google

Calor dell' acqua bollente.	
Bar.	Cab.
30	212°,
29	210°18
28	208°52
27	206 73
26	204°91
25	203 06
24	201°18
23	199 27
22	197°33
21	195°36
20	193°36
19	191 06
18	188 46
17	185 56
16	184°36
15	185 86
14	176°70

La diligenza di questa tavola anco nella parte più bassa della scala è bastevolmente apparente per il risultato degli esperimenti di Saussure sull' ebbulizione nel Monte Bianco; poichè in quell' enorme montagna il barometro stando a 16 pollici Francesi, o 17°05' Inglesi, trovò che l' acqua bolliva al calor di 68 9-5° di Reaumur, il qual grado nei Termometri di Ginevra è uguale a 185 56 Inglesi. — Quindi vediamo che la distillazione si può più vantaggiosamente effettuar nelle montagne, che nelle pianure, e a basse altezze barometriche. Che a più alte ancora entro alcuni limiti: poichè all' altezze che sorpassano gli 8, o 10 milla piedi, il combustibile, a causa della rarità dell' aria, è più lentamente consumato. Quindi conoscendo il grado del calore dell' ebullizione a due, o più luoghi decimali; lo stato del barometro sopra, o sotto 212° si può portare ad uno, o più luoghi decimali. La ragio-

Digitized by Google

gione di questa rapida diminuzione del calore dell' ebullizione sotto li 25° pollici è evidentemente la diminuzione della resistenza, dal diminuito peso dell' atmosfera, che allora è molto sensibile: ma siccome il freddo continuamente prodotto dall' evaporazione è allora molto considerevole, il tempo necessario ad indurre l' ebullizione è molto più lungo, come rimarcò Saussure sul monte Bianco. Vol. VII in 8. §. 2011. p. 328. Egli trova che il calore dell' ebullizione, il barometro a 16, essere 68°993 gradi, o colle misure Inglesi il barometro 17°05. 185°5° di Fahr. (calcolando uno di Reaumur a Ginevra = 2°225 di Fahr.)

Quindi, secondo il Sig. Watt, il calore sensibile dei vapori dell' acqua bollente a differenti altezze barometriche, che sono come l' altezze barometriche reciprocamente, e lo specifico calore dei vapori dell' acqua bollente è come il calore sensibile reciprocamente, ed essendo noto, che il calore specifico del vapore dell' acqua riscaldata a 180° sopra il zero è 940. Il calore specifico, o latente del vapore dell' acqua bollente, il cui calore sensi-

Digitized by Google

sibile è noto, (e si può conoscere dall' altezza barometrica come si è mostrato nella tavola menzionata, e nelle note) si può scoprire.

In tal maniera il calore sensibile del vapore dell' acqua bollente, stando il barometro a 30 essendo 180° sopra il zero ($212° - 32° = 180°$) ed il calore specifico, o latente del vapore, il cui calor sensibile è 2 8·56° (cioè 176·56 sopra 32°) com' è quando il barometro stà a 28 pollici, è 9 ·8 poichè :: 176·56. 180 :: 940·858 * .

Siccome il vapor puro invisibile (di cui ho già stabilito le basi) non esiste nell' atmosfera quando la sua densità è più alta che 25, com' è nella maggior parte de' luoghi inabitati del globo, ma in questo caso è sempre unito all' aria, sarebbe inutile l' investiga-

* Quindi 169106, essendo il prodotto di 180° × 940, e il dividendo comune di tutti i calori sensibili sotto 180°, quando il calore latente del vapore è all' altezza barometrica sotto 30 pollici.

Digitized by Google

gazione sopra il suo calor latente nelle differenti temperature sotto l'ebullizione.

Ma come esiste nell'aria la di cui densità è 25, o meno, tosto che si trova nell'aria la di cui densità è 12·5, diviene necessario esaminare il suo calor latente in tali casi, come in tutte le temperature inferiori a quelle dell'ebullizione. Or, per analogia, credo che questo calor latente si può così determinare in tutte le basse temperature.

Come il calor sensibile dell'ebullizione, quando il barometro è a 25, o sotto, sta al calor latente del vapore in ebullizione; così il calor sensibile dell'acqua riscaldata ad ogni grado inferiore sopra i 32° al calor latente del suo vapore, moltiplicato da 5/221. In tal modo il calor sensibile dell'acqua in ebullizione il barometro 25, essendo 171·4° (= 203·4° — 32°) il suo calor specifico è ,987 $\left(= \frac{169206}{171·4}\right)$ il calor latente del vapore dell'acqua a 22° sopra la congelazione (che corrisponde a 52° sulla scala di Fahr.) è 657, poichè 171·4° : ,987 :: 22°. 116 × 5/221 = 657. Il calor latente del

vapor in tali casi non si può determinare dall' esperienza, per parte dell aria atmosferica: noi perciò ricorrer dobbiamo all' analogìa, che in questo caso è perfetta.

Il calor latente del puro vapore ad altezze più grandi è più considerevole: così alle altezze, alle quali il barometro resta a 20 pollici il calor latente del vapore la di cui temperatura è 22° sopra 32°, come in quest' ultimo caso, è 730; poichè il calore dell' ebullizione è 194°3°, per la tavola = 162°8°, sopra 32°: ed il calor latente del vapore in ebullizione è 1039. Or ÷ 162.8. 1039:: 22. 140 e 140 × 5°22 = 730.

Siccome l' aria è raffreddata ricevendo l'umido in essa disciolto, noi dobbiamo dedurre che la sua capacità per contenere il calore è accresciuta, e quindi l'aria umida più difficilmente è riscaldata, o raffreddata, che l'aria secca alla stessa temperatura, (poichè, il freddo procede dall' assorbimento, e non dall' espulsione del termico.

L' elasticità, o forza espansiva del puro vapore è stata esaminata ad ogni cinque gradi di Reaumur sopra o a 180°, dal Sig.

Be-

Betancourt, e si può vedere in un' eccellente opera di *Prony*, nella sua architettura Idraulica: egli per mezzo d' un' ingegnoso calcolo ha interpolato l' espansione che corrispondono ai gradi intermedj. Ma sembra che il Sig. *Schmidt* abbia determinato questa forza espansiva ancor più esattamente che *Betancourt*. Quindi io inserisco qui una tavola aggiungendo i gradi Fahr., e Reaumur, e distinguendo l' espansioni interpolate col calcolo da quelle attualmente osservate per un I. le forze sono misurate mediante elevazione d'una colonna mercuriale in pollici, e centesimi di pollice Francese (1).

(1) Il pollice cubico Parigino = 1·21 Inglesi. Ora il piede cubico Inglese di mercurio quando la sua specifica gravità è 13·6 pesa 3443·2 grani Inglesi: perciò il pollice di Parigi pesa 4186 grani Inglesi, ed 1 — 10mo di questo pollice = 41·86 grani ed 1 - 100mo di questo pollice 41·86 grani.

Digitized by Google

Reaum.	Fahr.	Forza espansiva.
1	34°25°	°01 I
2	36°5	°03 I
3	38°75	°05 I
4	41°	°07 I
5	43°25	°11
6	45°5	°15
7	47°75	°16 I
8	50°	°20 I
9	52°25	°25 I
10	54°5	°28 I
11	56°75	°34 I
12	59°	°38
13	61°25	°44
14	63 5	°50 I
15	65 75	°55
16	68°	°61
17	70°25	°60 I
18	72°5	°76
19	74°75	°84 I
20	77°	°90

Reaum.

Digitized by Google

Reaum.	Fahr.	Forza espansiva.
21	79°25°	1·01 *I*
22	81·5	1·01
23	83·75	1.19 *I*
24	86·	1·29 *I*
25	88·25	1·30
26	90·5	1·38 *I*
27	92·75	1·42
28	95·	1·60 *I*
29	97·25	1·80 *I*
30	99·5	1·93
31	101·75	1·02 *I*
32	104·	1·12 *I*
33	106·25	2·23
34	108·5	2·40 *I*
35	110·75	2·68
36	113·	2·80 *I*
37	115·25	3·20
38	117·5	
39	119·75	3·40
40	122·	3·64
80	212·	28·

Digitized by Google

N. — 1°. Molte interpolazioni al 88 grado al 122 le ho inserite io stesso, mentre quelle calcolate da Schmidt erravano troppo dal suo proprio calcolo — Gior. Fis. di Gren. IV. 273.

2. Il Sig. Pictet ha pur fatto una serie di curiosi esperimenti sull'elasticità del vapore puro in basse temperature. *Essais de Phisique* p. 157. Egli trovò che un grano d'acqua calda nel vacuo svaporava in quaranta minuti alla temperatura di 38° di Fahr. sotto un recipiente che conteneva 1452 pollici cubici Inglesi, ma che non si diffondeva egualmente in meno di sei ore, ed allora si alzava l'Igrometro da 17° a 60°, ch' è 43° ed in questo tempo il freddo sotto questo recipiente costantemente decresceva sebbene lentamente; il qual decrescimento fuor di dubbio contribuiva alla diffusione del vapore.

Il Sig. Schmidt ha fatto pure una serie d'esperimenti sulla dilatabilità dell'aria, ben secca per quanto si poteva per mezzo della potassa secca—oggetto di grande importanza, che mai prima era stato esaminato. Questa tavola io qui la inserisco, convertendo i gradi

di

Digitized by Google

di Reaumur in quelli di Fahr., ed aggiungendo mediante formula i gradi ch' egli ha ommesso.

Reau.	Fahr.	Espens. di un poll. ai 32°.
1	34°25°	°0044675
	36°5	°0089350
	38°75	°0134025
4	41°	°0178700
	43°25	°0223375
	45°5	°0268050
	47°75	°0312726
8	50°	°035740
	52°25	°0402075
	54°5	°0446750
	56°75	°0491425
12	59°	°0536100
	61°25	°0580775
	63°5	°0625450
	65°75	°0670125
16	68°	°0714800
	70°25	°0759475
	72°5	°0804150
	74°75	°0848825
20	77°	°0893500

Digitized by Google

Reau.	Fahr.	Expans. di-un poll. ai 32°
	79°75	0938875
	81°5	0982850
	83°75	1027525
24	86°	1072200
	88°25	1116875
	90°5	1161550
	92°75	1206225
28	95°	1250909
	97°25	1295557
	99°5	1340250
	101°75	1384925
32	104°	1429600
	106°25	1474275
	108°5	1518950
	110°75	1563625
36	113°	1608300
	115°25	1652975
	117°5	1697650
	119°75	1742825
40	122°	1787000
	212°	3574000

Digitized by Google

N. — 1°. Quindi noi vediamo che 1000 pollici, o misure d'aria secca ai 32° diverebbero 1004·4675 a 34·25 di Fahr ed a 50° diverebbero 1017·87. Quindi 1000. misure d aria secca guadagnano 1·985555, ec. per ogni grado di Fahr. sopra i 32° (o più compendiosamente 1·9856. che è vero a due luoghi decimali), ossia quasi due.

2. Noi vediamo la sorgente dei discordanti risultati de' Sig. *Amonton*, *de Luc*, *Lambert*, *Schuckburgh*, *Roy*, *Bertbollet*, e *Monge* ec. poichè essi operavano sopra aria impregnata di varj gradi d'umido, oltre che prendevano il punto dell' ebullizione a differenti altezze barometriche: ne' presenti esperimenti fu presa a 29·841 pollici inglesi.

3. Risulta che l'espansioni sono come le differenze del calore sopra i 32°, come d'*Amonton*, *Lambert* e *Schuckburgh* pure fecero noto, sebben i loro esperimenti non essendo fatti nell' aria perfettamente secca, non potevano esser tanto esatti.

(da continuarsi)

Digitized by Google

Sopra il mercurio e l'argento fulminante

Osservazioni

di BRUGNATELLI.

Il processo descritto da *Howard* per ottenere il mercurio fulminante che più volte io ho eseguito nel mio Laboratorio mi suggerì l'idea di procurarmi prontamente questo singolare prodotto col fare l'etere di ossiseptonico sopra i termossidi mercuriali senza l'ajuto di calore esterno, il quale sovente dà luogo ad una effervescenza troppo istantanea e rapida con perdita de' materiali — Il mio metodo di preparazione è il seguente. Si versa sopra 120 grani di *turbit mercuriale* (ossisolfato termossidulo di mercurio) un'oncia d'alcoole puro: si aggiunge poscia un'oncia e un quarto di ossiseptonoso concentrato e rutilante. Il miscuglio si mette in effervescenza si scalda, l'alcoole si eterizza e cangia in vapori.

Dap-

Digitized by Google

Dapprima questi vapori sono rari e leggieri; a poco a poco si rendono copiosi e densi, essi discendono attorno al recipiente da cui escono a vortici e vanno ad occupare la parte inferiore della stanza ingombrando l'aria a molta distanza. Niuna effervescenza ho veduto più di questa copiosa di vapori. La polvere mercuriale perde il suo color giallo e ne acquista uno cinereo. Raffreddato il miscuglio si raccoglie il precipitato, si lava, si fa asciugare al sole o alla stufa. Racciutto che sia esso è fulminante quanto il mercurio di *Howard*, di cui ne possiede tutti i caratteri. Nella stessa maniera accennata ho potuto ottenere il mercurio fulminante con ogni altro termossido mercuriale.

La quantità di vapori bianchi sviluppati in questo processo e la singolare loro gravità molto maggiore di quella dell'aria ambiente m'invogliò a ricercarne la cagione. Per riuscirvi ho proceduto nella seguente maniera. Ho posto in una storta tubulata di cristallo 120 grani di ossisolfato termossidulo di mercurio volgarmente detto *turbit minerale*. Alla storta ho addattato un pallone a ma-

due colli comunicante con un' altro pallone grande e tubulato. Chiusi le commessure si versò sopra la polvere mercuriale contenuta nella storta tubulata un' oncia d'alcoole e in seguito vi ho aggiunto un' oncia di ossiseptonoso concentrato e rutilante chiudendo esattamente il tubo. Da lì a poco comparve l'effervescenza: i vapori bianchi e densi riempirono bentosto la parte inferiore de' due palloni — Finita l'effervescenza e raffreddata la storta si trovò il precipitato mercuriale bianchissimo ed egregiamente fulminante. I palloni contenevano un liquor etereo denso apparentemente oleoso, e sulle loro interne pareti manifestavano de' cristalli salini che si sono diligentemente raccolti. Essi erano solubili nell'acqua distillata ed esaminati con attenzione si riconobbero per cristalli di ossiseptonato di mercurio — I vapori che si manifestano nella menzionata effervescenza sono, dunque, composti di etere di ossiseptonico mescolato di gas ossido di septono e di ossiseptonato di mercurio, in vapore, la qual cosa merita veramente l'attenzione de' Chimici: a questa circostanza io ho attribui-

buito il peso de' vapori, maggiore d' assai di quello dell'aria, per cui essi vanno ad occupare la parte inferiore della stanza.

Il menzionato processo io l' ho applicato a diversi termossidi di molti altri metalli sulla speranza di renderli egualmente fulminanti, ma inutilmente, eccetto coll' argento.

Si prendono 100 grani di *pietra infernale* (ossiseptonato d'argento fuso) polverizzata, si versa sulla polvere salina posta in un bicchiere di cristallo di pareti elevate un' oncia d' alcoole e quindi un' oncia di ossiseptonoso concentrato. La massa si scalda, entra in ebullizione, si forma evidentemente dell' etere che si cangia in un fluido elastico accompagnato di rari vapori. Il missuglio a poco a poco si rende latteo ed opaco, riempiendosi di fiochetti bianchissimi. Quando tutta la polvere grigia dell'ossiseptonato d'argento ha presa l'indicata forma, e il liquore si fa denso, si deve aggiungere immantinenti dell' acqua distillata sospendendo l'ebullizione (1):

si

(1) Senza questa precauzione sovente ve-

de-

si raccoglie subito il precipitato bianco sopra un feltro di carta sugante e si lascia sgocciare: esso è *argento fulminante*. Si ottiene poco più della metà del peso dell' ossiseptonato d'argento impiegato. La sua fulminazione colla percossa è molto più grande di quella che si manifesta col mercurio fulminante preparato col processo di *Howard* o col mio, e in dose minore. Esso fulmina orridamente toccato appena con un tubo di vetro la cui estremità sia stata immolata nell'ossisolforico concentrato o anche nell' ossisolforico venale: un grano di questo argento fulminante asciutto posto sopra un carbone rovente produce uno scopio fortissimo che assorda le orecchie degli astanti: lo stesso avviene quando esso si ponga sopra una pila elettrica provocandone di mezzo alle sue molecole, poste sopra un carbone nero, una scintilla con un nastro me-

---

desi il precipitato sciogliersi di nuovo intieramente e per ultimo non rimane che una semplice dissoluzione d' argento nell' ossiseptonico.

Digitized by Google

metallico. Un pezzetto d' argento fulminante posto sopra il fundo di un crogiuolo di grez, e fulminato coll' ossisolforico, foracchiò il crogiuolo con spaventevole scoppio.

ESTRATTO

D' una lettera del Citt. VAN-MONS *a* BRUGNATELLI

I. *Sopra alcuni metalli fulminanti.*

Ho fatto alcuni tentativi per rendere fulminanti i termossidi di platino, d' oro e d'argento coll'alcoole alla maniera d'*Howard.* Ho ben ottenuto delle leggieri fulminazioni, ma io le ho attribuite ad una determossidazione col carbone o col ferro ardenti, sui quali ho gettati i termossidi. Non sono stato più fortunato servendomi di etere in luogo d' alcoole. Contuttociò dell' oro porabile, svaporato spontaneamente fulminò con molta forza per crederlo fulminante per se medesimo. Nel mercurio d' *Howard*, il carbone fa le veci del septono; ma quivi si presenta la

qui-

Digitized by Google

quistione di sapere, come mai con un' affinità sì differente per l ossigene e senza affinità uno per l' altro, il carbone e il flogogene possono paralizzarsi reciprocamente nella loro attrazione per il principio ossigenante, e costituire la combinazione equilibrata la quale fa l' essenza dei composti fulminanti.

II. *Sulle combinazioni del termossigene.*

C' inganneressimo sovente se giudicassimo della termossigeneità di un corpo dalla qualità del termossigene che egli combina. Niun combustibile non termossigenabile da se medesimo ó senza intermedio non si può ottenere col suo massimo di termico. Per esempio, l' oro che si termossida a spese dell' ossimuriatico termossidato, trae sicuramente il suo termossigene da un combustibile termossigenabile all' aria, che è il termossido bianco di manganese, e così degli altri. Dopo ciò sarà sempre difficile assegnare ai corpi non direttamente termossidabili il rango che essi debbono occupare sotto il rapporto della loro natura termossigena.

Voi sapete che l' oro si discioglie nell' ossimuriatico carico di *gas nitroso*. Abbiamo fat-

Digitized by Google

fatta quest'esperienza in scuola sotto ad una campana contenente del gas termossigene. L'assorbimento è stato rapido, e lo sviluppo di calore quasi nullo. Il gas nitroso (gas ossido di septono) ha servito qui alla termossigenazione dell'oro sì direttamente, che per intermezzo dell'ossimuriatico. Si sa che quest'ossico solo col gas ossido di septono non si termossida, lo che conferma che la formazione dell'ossisepto-muriatico è l'opera della doppia affinità dell' ossimuriatico col termossigene e dell'ossiseptonico col gas ossido di septono (*gas nitroso*). Il termossigene dell'oro è differente secondo che esso è somministrato a questo metallo dall'ossimuriatico termossidato, dall'ossisepto-muriatico o dal gas ossido di septono; da quest'ultimo egli è meno decomposto.

A proposito il termossigene, la dottrina della combustione non sembra dover esser generalmente ricevuta favorevolmente. So anche che si deve trattare d'immaginaria la combinazione non gazosa dell'ossigene col termico; è questa la sorte delle nuove concezioni, ed avremmo tosto di lagnarci, quan-

Digitized by Google

do si sa che la teorìa di *Lavoisier* passò per lungo tempo per una ridicola innovazione. In quest' occasione sovienmi che *Gren* versatissimo nella storia della scienza mi scriveva: e *voi pure, amico mio, voi invecchiarete nella Chimica*. — Preveggo la critica che voi farete delle mie applicazioni. Vi parrà certo bizzaro il mio gazossigene. Eh bene! mi sono determinato a questa congiunzione di parole per rispetto alle cose vecchie, per la deferenza alle stabilite convenzioni.

III. *Sul fluido elettrico.*

Sono assicurato che in Francia si fanno nuovi dubbj sull' identità del fluido della pila con quello degli apparecchj ordinarj. Se esatto è il rapporto che mi hanno fatto, si carica l' acqua contenuta in una boccia per mezzo de' due fili di platino che vi sono immersi. La bottiglia così caricata produce per un certo tempo, diversi fenomeni galvanici. In ciò veggo nulla che s' allontani dalla maniera ordinaria con cui l' acqua si scarica.

In Germania al contrario si è fatta un' esperienza favorevole all' identità de' due fluidi

di della quale però non comprendo bene la sua esecuzione. Si è creduto di scaricare una batteria galvanicamente caricata col negativo di una batteria elettrica. Non si è riflettuto che questa scarica è impossibile; che una batteria qualunque è al suo *maximum* di naturale saturazione, e che non si può aggiungervi senza levarne, ne levarne senza aggiungervi del fluido. Questi errori provengono da ciò che i fisici non si sono ancora generalmente famigliarizzati colla teoria dell' elettricità ove tutti i fenomeni, dall' accumulamento del fluido sopra il conduttore fino al suo eccitamento spontaneo col contatto de' due metalli, si riducono alla carica di una boccia di Kleist, e che costituisce uno de' rami i più semplici della fisica.

Voi sapete che una boccia si carica ancor quando il conduttore della macchina è in comunicazione colla terra. Ho fatta un' esperienza di condensazione senza fluido condotto, o trasportando semplicemente il fluido dal piatto superiore sull' inferiore, o *vice-versa*, attraverso il mio corpo, e interponendo una carta bagnata. Questi effetti dimostrano evi-

dentemente nel fluido elettrico, una tendenza alla carica. Quest' ultima esperienza contraria un poco la teorìa dell' elemento galvanico data da *Volta*.

Ho parimenti fatta un' esperienza, la quale mi conferma sempre più, che il fluido della pila intiera può concentrarsi in uno o l' altro de' suoi punti estremi. Aveva montata una pila di 160 copie formate di scudi di sei lire e di dischi di zinco con cartoni impregnati di salamoja. Essa dava delle fortissime scintille colla comunicazione de' suoi poli: Essa dava queste stesse scintille facendo comunicare insieme tre de' suoi elementi estremi sì da una parte che dall' altra, ma essa non dava scintille coll' unione del medesimo o di un maggior numero di elementi del mezzo. Voi non ignorate che la prima osservazione di questo fenomeno appartiene al Sig. *Curtet*.

Dietro la mia teorìa completata di Franklin, della quale vi dettaglierò le basi in un' altra lettera, lo stato negativo si eccita ne' corpi accumulatori detti idio-elettrici, colla rottura d' aderenza del fluido sopra una faccia, in proporzione che sopra l' altra fac-

Digitized by Google

cia se ne accumula. La qual cosa spiega tutti i fenomeni.

Della probabilità che i prodotti delle eruzioni dei vulcani della Luna possano arrivare alla terra, di G. B.

al Sig. NICHOLSON.

Cambridge 6 Nov. 1802.

„Il fatto che siano cadute in diversi tempi sulla terra, delle sostanze petrose e metalliche, sembra essere confermato da testimonj sì autentici, che non si può dubitare della sua realtà. Permettetemi di offrire ai vostri lettori il saggio di un' applicazione di questo fenomeno. I telescopj ci hanno fatto sapere che sonovi nella luna de' vulcani almeno sì considerevoli quanto quelli della terra. La celerità colla quale bisognerebbe che un corpo fosse lanciato nella direzione della terra per sortire dalla sfera d'attrazione del sa-

tellite ed entrare in quella del nostro pianeta è di 12000 piedi per secondo (1). Ora se consideriamo l'altezza alla quale le materie vulcaniche sono lanciate nelle eruzioni de' nostri vulcani terrestri, e quanto in queste grandi celerità, la resistenza dell'aria deve di-

(1) 11250 piedi di Francia. Questa celerità è molto più grande di quella che sarebbe necessaria dietro i calcoli di un abile geometra inseriti nel *Bulletin de la societé Philomatique*, 2°. 68. Egli trova che una celerità di projezione di 7800 piedi per secondo basterebbe (supponendo che la Luna non avesse atmosfera) per produrre l'effetto in quistione. Questa celerità non è che circa cinque volte più grande di quella che un cannone di 24 carico di 12 libbre di polvere imprime alla sua palla. Questi calcoli sono stati fatti dietro le idee esposte dal Sig. *De La-Plate*, e nelle quali l'Autore della Lettera da noi tradotta conviene con questo illustre letterato. (Nota dell'Edit. della Bibl. Brittan.)

distruggere di movimento, non sembrerà improbabile che la forza di proiezione de' vulcani lunari non basti a spingere i corpi lanciati, fino al di là dei limiti della sfera d'attrazione di questo pianeta. L'atmosfera della luna, se essa esiste, è infinitamente più rara della nostra, e non oltrepassa forse sensibilmente la sommità delle sue montagne. Tutte queste circostanze riunite mi fanno credere probabile l'ipotesi che io avanzo. "

Sono ec. G. B.

Osservazioni dell' Editore del Giornale Inglese.

„ Si presenta una principale difficoltà nell' ipotesi del nostro corrispondente: ed è che queste pietre sono giunte sulla terra quasi tutte nello stato d' ignizione; e bisognerebbe supporre che esse avessero conservato questo calore nell' immenso tragitto (circa 85000 leghe) che esse dovettero fare venendo dalla luna fino a noi. Se si accorda che le meteore infiammate che si veggono di quando in quando, sono le pietre in quistione, la loro estrema celerità, in alcune circostanze,

può tendere a favorire questa ipotesi. Ma questo soggetto, come tutti quelli ne' quali i dati sono in piccol numero, lascia un vasto campo alle congietture. Noi non conosciamo gli elementi che costituiscono le terre, i metalli, l'ossigene, il septono, il flogogene ec., ignoriamo anche se la luce, il termico, l'elettrico, il magnetismo siano principj semplici: alcuni de' primi se non tutti, sono probabilmente composti. Noi veggiamo delle precipitazioni improvise d'acqua, di luce, e d'elettricità nell'atmosfera. Il ferro e il nicolo non sarebbero essi pure fra i suoi ingredienti, e non si precipiterebbero essi da cagioni a noi per anche sconosciute rapidamente come il termico e la luce? E quand'anche questi metalli esistessero nell'atmosfera disseminati, sospesi o disciolti alla maniera de' vapori acquosi (e noi sappiamo che essi spargono delle sensibili emanazioni all'odorato) la loro quantità è sì piccola che essa può eludere l'azione de' reattivi epperò bastare ai fenomeni. Un piede cubico d'aria non pesa 100 grani; e se $\frac{1}{2000}$ parte di questo piede fosse metallo, la

quan-

Digitized by Google

quantità contenuta in uno stratto d'aria, di 500 piedi, sopra un campo di dieci acri: soltanto, sarebbe di circa 30 quintali; vi sarebbe là di che fornire ad una pioggia di pietre ben considerabile.

Riflessioni degli Edit. della Bibl. Brit.

L'obbiezione fatta dal Sig. N. alla supposizione che queste pietre vengano dai vulcani della luna, cioè che esse avrebbero perduto il calore nel loro tragitto, ci sembra poco fondata; imperocchè egli è probabilissimo che esse acquistano lo stato d'ignizione solamente nella nostra atmosfera, collo sfregamento violento che esse esercitano contro le sue molecole in ragione dell'estrema celerità, colla quale esse si muovono, o *sembrano muoversi*: imperocchè bisogna considerare che qui non si tratta se non di celerità relativa, e rissovenirsi che la terra col suo movimento annuo, percorre la sua orbita con una celerità di circa 7 leghe per secondo, cioè più di 12 volte più grande di quella delle projezioni vulcaniche di cui era

or ora quistione, portando con essa la sua atmosfera. Ammettiamo che essa incontri nel suo cammino nello spazio, una di queste pietre, che non evvi bisogno a supporle in movimento; la sola inerzia di questo corpo, resistendo alla celerità prodigiosa, colla quale l'aria tenderebbe a strascinarla, prima che avesse, per così dire il tempo di obbedire in una maniera ben sensibile alla legge della gravitazione produrrebbe un movimento apparente estremamente rapido, da cui risulterebbe l'ignizione, e gli altri fenomeni che accompagnano la caduta di queste pietre. Secondo noi, è dunque piuttosto la terra che va ad incontrarle nello spazio di quello che le pietre cadino sopra di essa.

Ma perchè mai cercare queste pietre nella luna? Noi veggiamo nulla di antifilosofico nè di contrario alla saggezza dell'*Essere* Ordinatore nella supposizione che questi corpi potessero essere residui delle formazioni planetarie; come rimasugli del chaos, che sarebbero sfuggiti alle grandi aggregazioni, ed esisterebbero con, o senza celerità di projezione, nello spazio, in cui essi si sarebbero

in-

incontrati di tempo in tempo dai veri pianeti e dalla terra in particolare, ora nella direzione convenevole perchè essi avessero il tempo di cadere sopra di essa; ora troppo obbliquamente, caso nel quale essi sembrerebbero attraversare rapidamente le regioni le più elevate dell' atmosfera, ove essi brillano alcuni istanti di una luce puramente elettrica, ma sono lasciati indietro dalla terra, la quale prosegue il suo cammino nella sua orbita, lasciando loro un movimento qualunque, dovuto alla resistenza del fluido atmosferico e all' azione della gravitazione, la quale non bastò a farle cadere sopra la terra in tempo del rapido passaggio del nostro pianeta vicino que' corpi.

In quanto alla supposizione che questi corpi petrosi e metallici si formino nella nostra atmosfera con una precipitazione de' loro elementi, essa ci sembra gratuita ed inamissibile. Nulla prova l'esistenza di questi elementi nell' aria; e quando vi fossero, quando si precipitassero, non formerebbero mai se non una nebbia leggiere, e non si vede qual cagione riunirebbe le molecole di questa nebbia

Digitized by Google

in elementi di un grez grossolano, di piriti, di ferro, di niccolo ec., e in seguito riunirebbe questi elementi per farne in un dato luogo, un sol aggregato, una sol massa talvolta molto considerabile, malgrado la forza di gravità che avrebbe dovuto farle cadere in forma di gragnuola colla prima riunione, se essa avesse potuto aver luogo. Finalmente, qual cagione darebbe a questa massa, formata, per supposizione nell' aria, e partecipante a tutti i suoi movimenti, una celerità di projezione grandissima, in una trajezione, che in certi casi è quasi paralella all' orizzonte, e non sembra essere l' effetto dell' azione della gravità. Quest' ipotesi ci sembra per ogni titolo inammissibile.

ESPE-

ESPERIENZE ed OSSERVAZIONI

Sopra le Foglie Seminali

Del Dott. G. CARRADORI.

Mem. I.

Egl' è certo, che i *Cotiledoni* da principio fanno la funzione di radici, e poi quella di foglie in alcune semenze. I Cotiledoni, quando la semenza è sepolta, attraggono dalla terra, ed elaborano quel sugo, di cui abbisogna per nutrirsi la *plantula*, che d' altronde non potrebbe esser nutrita, poichè allora non ha nè radici, nè foglie; e dopo che la radicula è spuntata, e che è allora per mezzo di essa succhiato il nutrimento dalla terra, i Cotiledoni, non vi ha dubbio, si limitano a far le funzioni di foglie fino all' epoca, in cui spariscono, e perciò son detti *Foglie Seminali*, poichè si colorano in verde, ed hanno tutte le altre proprietà delle foglie. Or dunque mi venne in animo di sperimentare, se

Digitized by Google

se i Cotiledoni divenuti foglie seminali potean tornare a far le funzioni di radici, e per soddisfare la mia curiosità presi a sciogliere questo punto di Fisiologia vegetabile instituendo le seguenti facilissime esperienze.

Io presi delle piante di Lupini giovani (Lupinus altus. Linn.), che avevano sempre le loro foglie seminali, e ad alcune gli tolsi affatto le foglie seminali recidendogliele assieme con le tenere radici, ad altre gli staccai per mezzo del taglio le radici soltanto, e non le foglie seminali, e tutte poi le piantai in una terra acconcia a mezzo Ottobre, procurando, che ancor le foglie seminali di quelle piante, a cui le aveo lasciate, rimanessero ben ricoperte dal terreno. Le lasciai state fino a Novembre, ed avendole svelte ai 7. di Novembre, riscontrai, che quelle piante, a cui non aveva reciso le foglie seminali, erano più robuste, e vigorose di quelle, a cui le aveva tolte, ed erano cresciute, ed avevano più bel colore, e rimarcai inoltre, che quantunque avessero gettato tutte delle nuove radici, quelle, a cui avea serbato le foglie seminali, le aveano

Digitized by Google

gettate più belle, e più numerose dell' altre, che ne erano mutilate. Dal che si deve rilevare, che quelle piante, che erano state assieme con le lor foglie seminali piantate nel terreno, siccome avevano avuto luogo per mezzo loro di esser nutrite, aveano perciò potuto mantenersi nel loro vigore, e prosperare a differenza dell' altre, che per la mancanza delle foglie seminali aveano dovuto con più stento provvedere alla loro nutrizione.

Dunque le foglie seminali in quel tempo, che mancarono le radici, fecero le funzioni di radici, che altrimenti non poteano servire alla prosperità di quelle piante, a cui erano state salvate, perchè le foglie, quando sono sotterrate, marciscono, e non fanno le funzioni di radici, ma servono alla nutrizione della pianta soltanto, quando sono esposte all' aria.

Difatti messi a parte di questi Cotiledoni, o foglie seminali, e sotterratigli, quindi sotterrate con tutto il fusto, e le foglie separatamente delle piante di Lupino, e poi tornato a rivederle dopo 10 giorni trovai,

che

che le foglie si erano cominciate a guastare, ed i Cotiledoni, o foglie seminali aveano potuto resistere a sì fatta corruzione, il che non è proprio se non delle radici.

L'istesso ancora fu confermato dalla seguente esperienza. Svelsi alcune piante di Lupini più, o meno tenere, e ad alcune gli taglai i Cotiledini, e ad alcune altre poi il piccolo fusto con le tenere foglie, e gli lasciai stare i Cotiledoni, e poi le piantai tutte alla rovescia, cioè con le foglie in terra, e le radici all' aria, e trovai, che in capo a otto giorni i Cotiledoni erano rimasti incorrotti, mentre le foglie, e il fusto erano incominciate a marcire.

Io scelsi delle piante di Lupino nate d'allora, e ad alcune gli recisi tutte le foglie, eccettuate le *seminali*, ed altre glie le lasciai tali quali, e poi le piantai tutte in una terra acconcia con la radice all' insù quasi a mezzo Ottobre. Esse si mantennero sempre verdi, e vegete, e benchè la radice fosse obbligata a stare all'aria, non si seccò mai eccettuate l'ultime diramazioni, ma si mantenne sempre fresca, onde mostrava bene di

es-

Digitized by Google

esser nutrita da un sugo somministratogli dal sottoposto terreno. Ai primi di Novembre le svelsi tutte, e ritrovai, che le foglie seminali benchè sepolte, si erano mantenute illese, e ben vegete; e poi, che quelle tenere foglie, che in mezzo ai Cotiledoni aveva lasciate intatte, eransi pur esse benchè sepolte mantenute alquanto vegete; ciò che dimostra, che le foglie seminali non solo avevano seguitato a vivere sotto terra, ma a succhiare da essa, e comunicare poi l'alimento nutritivo all'altre parti, poichè nè le tenere foglie, nè le radici averebbero potuto conservarsi, ad onta dell'infelice loro situazione, se non fossero state in cotal modo nutrite.

Ciò l'ho sperimentato con delle piante di Lupini di diversa età, cioè sotterrando con le barbe all'insù, e delle piante tenere di Lupini svelte d'allora, che avevano le foglie seminali giovani, e di quelle, che aveano le foglie seminali vecchie, o di mezzana età, ed ho trovato sempre, che rimaneva in loro la facoltà di far le funzioni di radici. Bensì le più giovani hanno mostrato sempre di

Digitized by Google

possederla in un grado eminente, come apparisce da quest' altre esperienze.

Avendo svelte delle piante di Lupini spuntate d' allora assieme con le loro radici, le piantai di nuovo in un adattato terreno, ma con le barbe all' insù, e procurai, che la terra ricuoprisse ancora le foglie seminali. Queste piante, oltre al mantenersi sempre vivaci, seguitarono a crescere, e benchè la radice fosse all' aria, non ostante le tenere foglie si piegarono all' insù facendosi giorno a traverso lo smosso terreno, e crebbero notabilmente; e questo non potea succedere, se le foglie seminali, che sole erano a portata di ricevere il nutrimento dalla terra, non avessero fatto le funzioni di radici, e comunicato alle piante il necessario alimento. E questo alimento bisogna ben che si distribuisse anco alle radici, perchè benchè fossero circondate dall' aria, non suo elemento, non ostante si mantennero sempre vegete, ed ingrossarono sensibilmente; bensì le dette foglie seminali depositarono quasi affatto il lor color verde, ed ingiallirono, e questo non potea non essere a cagione della privazion

della

della luce, giacchè aveano smesso l'uffizio di foglie, e preso quello di radici.

E questo non l'ottenni con le piante, che aveano le foglie seminali vecchie, e con quelle, che aveano le foglie seminali troppo adulte non riescì, che debolmente.

Fatto il paragone con altre piante di Lupini ugualmente tenere, ma a cui erano state tagliate le foglie seminali, l'esperimento non ebbe l'istesso successo, poichè in cambio di crescere, perirono.

Io svelsi altre piante di Lupini ancor bambine, cioè con le foglie seminali, che appena uscivan fuori dal terreno, e tagliai loro la radicula, e poi le ripiantai così mutilate in modo, che non rimanessero seppellite affatto, ma al pari del terreno. Queste crebbero, e prosperarono quasi tutte, chi più, chi meno. In alcune il fusto, e le foglie allungarono, e si svilupparono bene, in altre poco, e in altre punto; ma in tutte si osservarono sempre le foglie seminali vegete ed incorrotte. Dissotterratele dopo un mese, trovai, che quelle, che erano cresciute bene, ed allungate, avevano gettate delle nuo-

ve radici, e le altre, che non erano punto cresciute, non ne aveano gettate; bensì in queste riscontrai, che la *plumule*, o piccolo fusto tenero, che rimaneva nascosto fra i Cotiledoni, era quasi marcito, non ostante, che si fossero mantenuti intieri i Cotiledoni, o foglie seminali. Laddove delle medesime pianticelle, a cui fu tolto oltre la radicula, ancora le foglie seminali, piantate nell'istesso modo, e tempo, perirono.

Egli è dunque provato, che le foglie seminali sono capaci di fare le funzioni di radici, poichè risulta dalle sopraccennate esperienze, che quelle pianticelle, a cui furono risparmiate le foglie seminali, e tagliate le radici, poterono crescere, e prosperare gettando nuove radici; ma quelle, che doverono nella loro infanzia restar nude, e mutilate, cioè senza foglie seminali, nè radici, non poterono non solo crescere, ma neppur vivere.

ESPE-

Digitized by Google

ESPERIENZE ed OSSERVAZIONI

Sopra le Foglie Seminali

Del Dott. G. Carradori

Mem. II.

Benchè l'esperienze fatte nella prima Memoria facessero bastantemente vedere, che i *Cotiledoni* divenuti *Foglie Seminali* possono tornare di nuovo a far le funzioni di radici, pure arrivato alla nuova stagione volli per diletto por mano a delle altre, e queste, oltre al convalidare sempre più la mia asserzione, mi dettero dei ben curiosi, ed istruttivi risultati.

In un vaso di terra acconcia piantai alla fine di Aprile alla rovescia, cioè coi Cotiledoni, o Foglie Seminali in terra, e le tenere radici per aria, dei Lupini nati d'allora (*Lupinus albus*), ai quali cioè, le foglie seminali erano di poco uscite fuori dal terreno, e le foglie proprie spuntavano ap-

pena di mezzo alle foglie seminali; e gli piantai in varie maniere; cioè alcuni profondamente in modo, che tutte le foglie rimanessero sepolte affatto, altri superficialmente, in modo, che le foglie rimanessero non intieramente sepolte: Alcuni con le foglie seminali strette, o sia obbligate a star fra loro più a contatto, che fosse possibile, acciò le *foglie proprie*, o *permanenti*, rimanessero così rinchiuse, e private affatto per quanto si potea, dell' influsso dell' aria, e della luce, altri con le foglie seminali larghe, e perchè l'aria avesse l'adito sulle tenere nascenti foglie, e perchè esse potessero liberamente svilupparsi, e uscir fuori dalla terra. Il vaso era collocato in un giardino all'aria libera, ed era all'occorrenza innaffiato; ed io le visitava tutti i giorni.

Da prima l'estremità delle loro radici, le quali, come ho detto, stavano per aria, si seccarono; poi vi si formò in parecchie una specie di *bubo* o *escrescenza tondeggiante*, e il gambo prese un color verdognolo; ma per dove egli era stato da prima sepolto, lo prese più rilevato, e non mai quel bel verde,

che

che hanno le foglie permanenti, e anche le foglie seminali.

Tutte queste piante non ostante la forzata positura seguitarono a vegetare. Ma la maggior parte faceva degli sforzi per guadagnar la terra con le radici, curvando i loro gambi, o teneri fusti. In alcune di quelle, che erano state piantate con le foglie seminali allargate, e non ben sepolte, le foglie proprie si sollevarono alquanto dalla terra, e poi aiutate dall'arte a metter fuori il capo all'aria, si riebbero mediante questa nuova situazione, prendendo colore, e consistenza, ma però non crebbero molto. Se i Cotiledoni, o foglie seminali, per dove esse piante toccavano solamente il terreno, non avessero fatto la funzione di radici, egli era evidente, che non si sarebbe potuto avere nessuna vegetazione nell'esposte circostanze.

Ma quel che mi parve più degno di osservazione fu, che da quasi tutti i fusti di queste piante vegetanti alla rovescia, si videro dopo lo spazio di otto, o nove giorni in circa, spuntare in giro, dove più fitti, e dove più radi, dei germogli a guisa di

spine, o *spuntoni* voltati all'ingiù, cioè verso la terra, di color biancastro, sotto al bulbo, o estremità tondeggiante, in cui terminavano la maggior parte di detti fusti. I più comparvero sotto appunto la detta estremità, ma alcuni ne vidi spuntare anche un poco più giù, e poco meno che a mezzo il gambo.

A prima vista non seppi decidere, se fossero getti di *barbe*, o *foglie*, ma esaminatigli meglio, e fattene delle riprove, rilevai, che erano vere radici, o barbe, che spuntavano allora in forza della ben sostenuta vegetazione. Di fatti avendo scelto fra queste piante, una, che aveva i descritti *spuntoni* più innanzi dell'altre, ed avendola introdotta per questa parte in un foro ben largo, fatto a solo oggetto che rimanesse al coperto della luce, e del libero accesso dell'aria per questo lato, poichè l'aggiustai in modo, che non toccasse la terra nè dalla parte di sotto, nè dai lati; così piantata per il diritto verso, ritrovai dopo due giorni di tempo, che si erano tutti allungati i detti spuntoni, e si erano in poche parole

di-

Digitized by Google

dichiarati per vere barbe, o piccole radici, fu veramente cosa degna di rimarco il vedere questi getti allungare prodigiosamente in questa nuova situazione, non ostante che non toccassero il terreno, ma solamente fossero posti in circostanze favorevoli all' inclinazione loro propria, ed al loro accrescimento: si vede di qui quanto l'azione dell' aria, e della luce influisca sulla modificazione delle parti dei vegetabili, e quanto possa favorire, o contrariare la buona costituzione delle piante, secondo le parti, a cui ella si applica.

Ecco dunque, che noi abbiamo in questa esperienza una interessante nozione, quale è, che le barbe, o radici spuntano anche all'aria, cioè in un elemento non proprio. Benchè l'aria libera, e la luce, come si è visto, siano nemiche al loro accrescimento, pure non possono deviare i disegni della natura; si oppongono alla loro esecuzione, ma non son valevoli ad impedirne l' impresa.

Un' altra cosa ancor più interessante vi è da rimarcare, che nessuna pianta legnosa, o erbacea, che si trovi col fusto, e con le bar-

barbe per aria presenta un simile fenomeno, cioè non ha la propietà di mandar fuori delle radici dalla parte, che è per aria, ma produce costantemente e rami, e frondi da questa parte, ancor che siano delle pure radici, e manda fuori barbe, o radici dalla parte che è in terra, ancor che siano dei rami fronzuti. Ma nel nostro caso la Natura vince, qualunque opposizione, dà sempre radici da quella parte, che è destinata a dar le radici, quantunque si trovi nell'aria, ove le radici non possono sussistere. Nelle semenze germoglianti, o che si sono sviluppate d'allora, si vede, che la vita vegetativa ha, dirò così, delle facoltà limitate. Allora la natura è più tenace delle sue leggi, e pure, che ella si sia prefissa di sviluppare quel che ell'aveva disegnato, ad onta di qualunque opposizione; perchè diversamente si verrebbe a guastare l'economia del vegetabile, e a turbare le specie. Perfezionata la pianta, le dà tutte le facoltà di crescere, e vegetare secondo le circostanze, cioè di germogliare quando ella si trovi all'aria dalle barbe delle frondi, e dei rami, e dai rami delle barbe

be quando si trovi in terra, e con ciò gli dà un'illimitata risorsa alla moltiplicazione della specie.

Le piante di Lupini, che erano state, come ho esposto di sopra, piantate alla rovescia, si mantennero in questa situazione più d'un mese sempre vegetanti; segno evidente, che la nutrizione si faceva a spese delle foglie seminali, che supplirono al difetto delle radici. La cosa non potea essere più manifesta, perchè e il gambo avea gettato nuove radici, e le foglie proprie di mezzo ai cotiledoni erano cresciute. Per altro quelle radici, che erano spuntate per aria, non vennero mai innanzi, ma seccarono, dopo essersi alcune prolungate poco più di mezza linea, non ostante la più favorevole fresca stagione.

Per altro non è da tralasciarsi un grazioso fenomeno, che mi accadde osservare in una di queste piante di Lupini, che vegetorano alla rovescia. Una di esse era carica di radici, che a guisa di spuntoni ricurvi all'ingiù, escivano fuori dall'estremità del gambo: fra questi ve ne fu uno, che per

por-

portarsi all'ingiù verso il suo adattato elemento, cioè la terra, e per sottrarsi dall'azione dell'aria, fendè, e fece un solco nella tenera scorza del fusto, e prolungossi, nascosto, quanto potea, camminando sempre sul fusto medesimo per la lunghezza d'un pollice. Tanta era la forza di vegetazione nella parte, o *regione* delle radici di detta pianta, non ostante che fosse in un elemento contrario.

Dopo levai sù questa pianta, e la messi in terra in un comodo foro per il suo verso, allora la radice suddetta seguitò a prolungarsi, ma si discostò dal gambo, e si allargò in fuori non temendo di nulla, e non si curò più di stare nascosta.

Io non so se con altre pianticelle senza foglie seminali riuscirebbero queste esperienze, perchè, come si è visto, le foglie seminali hanno fatto in questa occasione le funzioni di radici.

Un'altra cosa degna di osservazione io non voglio tralasciare, quale è, che quella parte, la quale era stata sottoterra, cioè la *regione* delle barbe, o radici, quando le pian-

pianticelle di Lupini erano vegetanti nella situazione loro naturale, dopo capovoltate mantennero sempre il lor color biancastro in quella parte, e non presero mai la tinta verde propria di quelle parti dei vegetabili, che godono l'influsso dell'aria, e della luce, il che dimostra, come ho esposto altrove (*a*), che non vi è in quella parte un fondo capace di far precipitare, e ritener la luce, da cui, come si sa, i vegetabili ripetono il loro verde.

I *Cotiledoni* per altro, o *Foglie Seminali* da poichè erano stati ficcati in terra, avevano perso quasi affatto il loro verde, ed erano diventati giallognoli; così le foglie naturali, che spuntavano di mezzo ai Cotiledoni, ma erano queste cresciute, ed ingrossate, ed alcune si erano prolungate approfondandosi, quasi che si fossero abituate a vivere in quell' elemento.

Allo-

(*a*) Osservazioni sull' azione della luce del sole sulle piante Cachettiche *Etiolees* Ved. Opus. scelti di Milano, e Gior. di Napoli.

Digitized by Google

Allora io volli vedere, se queste foglie seminali così scolorite, e assuefatte a stare in terra, potevano di nuovo ritornare ad abitar nell' aria, onde molte ne dissotterrai, e le messi per il suo verso in aria, ficcando le radici in terra, e ritrovai, che quasi tutte seguitarono a vegetare, anzi si riebbero prendendo il loro verde, le foglie naturali si rinvigorirono, e scapparono fuori molte barbe dalla parte, che era in terra, poichè quelle, che erano spuntate all' aria, erano seccate.

Digitized by Google

NOTIZIE LETTERARIE

Sulla Glicina.

Non ha guari si è fatto un esame da alcuni amatori di Chimica delle proprietà caratteristiche di alcune terre annunziate dai moderni chimici come nuove e distinte dalle altre specie di terre conosciute. Rapporto alla glicina è noto, che essa si distingue dai moderni chimici principalmente 1.° per la sua proprietà di non formare allume coll'ossisolforico, e la potassa in quel modo che fa l'allumina, e 2.° per quella di essere solubile nell'essicarbonato d'ammoniaca liquido, mentre che l'allumina non lo è con questo reattivo, e questo secondo carattere si riguarda poi come esclusivo, e il più opportuno per separare la glicina dalle altre terre, colle quali si trova combinata nelle pie-

pietre. Noi abbiamo, dunque, dirette singolarmente le nostre indagini a quest' ultimo carattere per assicurarci se l' ossicarbonato d' ammoniaca poteva servire di sicuro reattivo nelle analisi delle sostanze petrose. Il risultato delle nostre ricerche si fu che l' allumina è egualmente che la glicina solubile nell' ossicarbonato d' ammoniaca. Si decomponga col metodo ordinario una soluzione di *ossisolfato d' allumina*, o di *allume* di *commercio* con una soluzione di potassa: si versi sopra porzione del precipitato sufficiente quantità di ossicarbonato d' ammoniaca liquido, e il precipitato verrà tutto sciolto sull' istante. Lo stesso avviene quando si faccia digerire l' ossicarbonato ammoniacale sull' allumina lavata e secca. L' ammoniuro d' allumina si decompone coll' ossisolforico aggiunto in quantità bastante da saturare l' ammoniaca. Vogliamo dunque avvertiti i Chimici Minarologi, i quali si occupano nell' esame delle pietre di non valersi dell' ossicarbonato ammoniacale per sciogliere la glicina essendo esso il solvente anche dell' allumina,

Sugli

Sugli occhi delle Lumache.

Il Sig. Carmele *Maravigna* di Catunia nega assolutamente essere le lumache provviste d'occhj posti nelle estremità delle grandi antenne come credeva *Swammerdam* fondato sulla scoperta da lui fatta dell' umore delle tuniche, e del nervo ottico. Egli non pretende infievolire la testimonianza di questo ragguardevole Naturalista sull' esistenza delle menzionate parti, ma non può convenirne nell' illazione da esso tirata, che dette parti fanno l'uffizio che adempiono nell'uomo e negli altri animali. L' A. ha creduto un lumacone privo nelle estremità camminare prontamente come faceva prima quando ne era provveduto e come seguitò a fare quando le ricuperò. Ma ciò che lo fa maggiormente perseverare nel suo sentimento si è l'osservazione sua sulle lumache ignude, alcune delle quali prive delle grandi antenne e alcune della testa intiera ha veduto camminare così prontamente come facevano prima. Ha vedute con sorpresa sei di queste lumache prive

della testa toccare i corpi che li si facevano incontro colla ferita fatta per l'amputazione della stessa rivoltarsi indietro per scansarli, oppure camminarvi sopra, e mille altre cose. Egli osservò in tutte le lumache, che per osservare che esse non s'allontanano dai corpi che incontrano se non prima di averli toccati coll' estremità delle loro antenne: cosa che non dovrebbe accadere se esse fossero dotate di veri occhj.

Singolarità
D' un Topo allattato da una Gatta e d' una Serpe a due Teste.

Due cose straordinarie ha vedute il Sig. Dott. *Carradori* nel suo Paese, che gli Antichi avrebbero chiamato *Prodigia*, e da cui avrebbero ricavato degli Anguri, cioè un Topo allattato da una Gatta, ed una Serpe a due teste.

Io non posso asserire (dice l' Autore) d' essere stato testimone oculare alla stravagan-

Digitized by Google

gante predilezione della Gatta per il Topo, perchè non in tempo mi portai a vederla, ma posso asserire d'averlo sentito affermare da testimonj oculari; e per un tal fatto tutti possono essere sufficienti, purchè abbiano occhi per vedere, e non abbiano interesse di mentire.

Essendomi portato al posto, dove era la Gatta nutrice del Topo, che è un Podere poco distante da Prato di proprietà dei Signori Martini, condotto, ed invitato espressamente dai Padroni istessi del Podere, trovai, che il Topo era morto poche ore innanzi, onde non potei godere del curioso spettacolo: ma mi affermarono i Contadini proprietarj della Gatta, e i vicini ancora, tutti testimonj oculari, che la cosa era verissima, e che non potea esservi illusione nessuna. Eccone il preciso racconto.

Fu trovata una nidiata di Topi, e questi furono subito portati alla Gatta di casa, quale squisito alimento, perchè avea partorito di poco, ed allattava i Gattini: ella se gli divorò tutti, fuori che uno, e questo se lo tenne caro nel suo covacciolo assieme con

Digitized by Google

i Gattini, e a questo, come a' suoi figli, dava il latte con l' istessa sollecitudine, ed amorevolezza. Mi assicurarono di aver veduto, che quando questo animaletto, il quale per altro sapea di esser Topo, benchè accarezzato dalla Gatta, si allontanava dal covo della Gatta, e cercava di nascondersi; la Gatta ne andava in traccia; e ritrovato lo riportava nel suo cóvo in compagnia dei Gattini, e lo accarezzava. Accadde, che una notte la Gatta restò chiusa fuori di casa, e non vi tornò che il giorno per allattare i Gattini, onde il piccolo Topo essendo rimasto molte ore senza alimento fu trovato morto nel covo della Gatta.

Di qui par che si debba credere, non essere impossibili alcuni fatti narratici dagli Antichi di Bambini allattati da delle Bestie, e che non siano del tutto favolosi.

La *Serpe a due teste* l' ho vista, ed esaminata viva. Ella era una Serpe giovane, cioè nata di quest' anno, ed era molto vivace. Adesso è morta, credo io, per il cattivo trattamento, ma conservasi tutt' ora nello spirito di vino.

Ella

Digitized by Google

Ella avea due teste, e due colli, e in conseguenza quattro occhi, due bocche, due lingue, e due gole. Mangiava da due bocche; ma siccome due erano le volontà, le funzioni d'una testa si facevano indipendentemente dall'altra, e spesso una testa mostrava voglie diverse dall'altra.

Ecco un' *Idra a due teste*. La Favola *dell' Idra a sette teste* forse avrà avuto la sua origine dall' essere stata vista una Serpe a due teste, come questa. La propensione, che ha il volgo per le cose prodigiose, gli fa ingrandire tutto quel che vede di raro, e di straordinario; e questa è la sorgente dei prodigi, e delle favole.

Riflessioni
Sulle Pietre cadute del Cielo
del Sig. G. Fabbroni
comunicate per lettera a Brugnatelli.

Non v'è dubbio sulla impossibilità della caduta, o passaggio di materie da un pia-

neta all' altro. Ma somma ne è la difficoltà. Un' altra volta narra la Storia che cadessero pietre nell' istesso luogo del Territorio Senese. Bisogna ammettere primieramente che nell' istante in cui segue l' eruzione del Vulcano Lunare, la linea che passa per il centro della terra, e quello della Luna, infili anco la bocca del Vulcano medesimo, senza di che i sassi eruttati andrebbero a nuotar nello spazio, ove formerebbero in perpetuo giro atomi di pianetini: in secondo luogo bisogna anco ammettere che siano lanciati con una velocità quattro volte maggiore di quella con la quale si spinge la palla dal cannone; e questa supposizione ammette non poche difficoltà in un pianeta cui (sebbene non forse a ragione) si nega una atmosfera. Quale sarebbe il fluido elastico lanciatore? dove andrebb' egli a disperdersi? Ma d'altronde, non ostanti le osservazioni di *Herschel*, è egli assicurato che i punti lucidi della Luna siano effettivamente Vulcani, e non piuttosto fosfori, che di mera luce per ignoti mezzi in varj tempi si accendano? E di più: Non si è egli osservato

sem-

Digitized by Google

sempre che la caduta vera, o pretesa di tali pietre uranigene, fu accompagnata da un Bolide più, o meno amplo, che vagò lungo tempo, e per lo più con direzione obbliqua per l'aria? Se sia assicurato una volta che tali pietre si formino nella regione delle Nubi (cosa dura ad assumersi, non ostante qualche somiglianza tra loro) perchè non ripeterla dalla precipitazione di principj già sciolti nell' idrogene, e da esso abbandonati nella combustione? così se ne separa nei nostri vasi, per es. l'arsenico, il quale si deposita sulle pareti nell' atto della esplosione quando si accende con ossigene, mediante la scintilla elettrica, l'idrogene che lo contiene. In questa ipotesi non resta che assegnar l'estensione al Bolide, e la difficoltà che le gravi molecole, in esso disperse, si riuniscano al suo centro, per ogni parte pigiate dall' atmosfera per formare quel corpo solido che si rompe e frange nella sua caduta. Il fluido elastico estratto dal fluato di calce nei vasi di vetro porta seco, e tien sospesa una gran dose di silice. Forse difficile sarebbe il render ragione come il ferro

Digitized by Google

di tali pietre sia in cospicui dispersi nella massa. Insomma molte follie passano per la mente quando voglia spiegarsi il fenomeno d'una assicurata caduta, e tutte più verisimili della loro discesa dalla Luna.

Vostro Amico
Gio. Fabbroni

Calcoli.

La nostra collezione delle sostanze calcolose incominciata nel 1801. va ogni giorno aumentandosi considerevolmente, mercè la cooperazione di varj dotti Medici e Chirurghi della Repubblica i quali hanno avuto la bontà di trasmettermi ciò che di più raro loro venne fatto di trovare in questo genere di morbose produzioni.

Fra i numerosi calcoli ricevuti dal Dott. *Rizzini* di Cremona ve n'ha uno singolare cavato da un seno fistoloso, ed un calcolo sublinguale lungo mezzo pollice levato ad un uomo di 40 anni — Il Dott. *Mina* della

stessa

Digitized by Google

stessa Città mi fece tenere de' calcoli della vescica orinaria umana di straordinaria grossezza — Per mezzo del Dott. *Mojon* di Genova ho ricevuto delle concrezioni calcolose umane molto interessanti ritrovate dai Ch. Medici *Bati* e *Scassi*. Ci sembrano degne d'attenzione quelle estratte dall'utero, e dal muscolo semimembranoso — Molti calcoli umani ho acquistato ne' mesi scorsi dalla gentilezza del mio Collega il Prof. *Jacopi*, dei Professori *Naldi* e *Salvigni* di Bologna, del Dott. *Carradori* di Prato, del Sig. *Marchisio* di Modena, e del Prof. *Campana* di Ferrara — Il Sig. *Arrivabene* bravo Studente della nostra Università mi ha ceduti dugento calcoli ritrovati nella vescica orinaria di un bue, e molti altri calcoli della vescica orinaria e dell'uretra dello stesso animale ho ricevuto ultimamente dal Prof. *Naldi* — Un calcolo della vescica orinaria del peso di one. 18 di un volume considerevole unitamente a rari altri calcoli umani furono trasmessi dal celebre Dott. *Morigi* di Piacenza.

Digitized by Google

Inspirazione del termossido gasozo di septono.

Nella pubblica Scuola Chimica dell' Università di Pavia in occasione che si parlò del *termossido gasozo di septono* il Citt. *Capo d'Istria* di Corfù giovine di molti talenti, e grande amatore della Chimica respirò otto pinte di questo gas, che si era estratto qualche tempo prima dall' *ossiseptonato d' ammoniaca*. Nella prima inspirazione egli provò il solito sapor dolce, e il vivo desiderio di respirarlo nuovamente. Dopo la seconda inspirazione si vide la fisonomìa di *Capo d' Istria* molto alterata, i suoi occhj fissi, le labbra tremanti, respirando il gas con ingordigia: interrogato non rispondeva. „ La „ seconda inspirazione, dice egli, in me produsse un dolce incanto, e gli oggetti che „ io vedeva magnificati, avrei voluto che „ sempre mi fossero innanzi agli occhi. Alla „ terza respirazione non potei far a meno di „ non ridere. Allora ho prova o un ronzio „ alle orecchie, e un dolce palpito al cuore

„ si-

Digitized by Google

„ simile a quello che si manifesta all' an-
„ nunzio di cosa molto piacevole. Dopo la
„ quarta e quinta inspirazione ho provato
„ de' sentimenti di superiorità, che non pos-
„ so esprimere, e non poteva arrendermi a
„ parlare. — Nella serie di questi effetti
„ mentre non mi era dato il potere di fre-
„ nare alcuni movimenti (come quello di
„ aggirarmi attorno alla scuola), pure sem-
„ bravami vedere come nella fantasia si fa-
„ cessero questi passaggi. — Dopo pochi mi-
„ nuti mi sono trovato in una perfetta cal-
„ ma, ma dessa non era che apparente.
„ Sortito dalla scuola (verso le ore sei del
„ dopo pranzo) e rientrato in mia casa mi
„ venne voglia di scrivere, e scrissi alcu-
„ ne parole, ma fui tosto sorpreso dal son-
„ no in quell' ora insolita. Mi coricai sopra
„ il letto, e neppure in quella positura mi
„ sono trovato contento: ho preso il capel-
„ lo e frettolosamente mi portai alle mura
„ della Città dove trovato un bel luogo
„ ombroso mi sono posto a sedere, e là vi
„ rimasi un' ora. Molti pensieri, e molte
„ vaghe e brillanti idee si ravvolgevano per

„ la

Digitized by Google

„ la mia mente, ma alla fine un fremito
„ e una dolce sensazione all' estremità de'
„ piedi sono stati gli ultimi effetti che in
„ me produsse l'inspirazione del gas. Debbo
„ avvertire che durante quel tempo era in
„ me ardente la voglia di inspirarlo ed an-
„ cora la memoria del passato me ne risve-
„ glia la brama. "

Galvanismo.

Il Prof. *Aldini* (*The Phil. Magazine by Alex. Tilloch January* 1803.) ha ripetuto i suoi esperimenti sopra il Galvanismo nel Teatro anatomico dello Spedale di S. Tommaso, e il Sig. *Astley Cooper* fece la spiegazione in Inglese di quanto il Professore Italiano andava annunziando. I Chirurghi, e gli Allievi dell' Ospedale di Guy presentarono al Professore, nella maniera più pulita, una medaglia d'oro siccome una ricompensa della di lui attenzione ed applicazione nel dilucidare compiutamente diversi complicati esperimenti.

Da

Digitized by Google

Da una parte della medaglia sonovi le armi di quello stabilimento, e dall' altra la seguente iscrizione contornata da una ghirlanda di quercia.

Joanni Aldino
Praeclaro Physico
Digno Galvani Nepoti
Recens. experiment. commonstrant.
Professores et scholares
Nosocom. S. Thomae et Guy
Libenter persolvunt
MDCCCIII. Londini

Cenno del Viaggio di Humboldt.

Il Sig. Alessandro *Humboldt* in una sua lettera pubblicata in un Giornale di Berlino dà ragguaglio de' progressi de' suoi viaggi nell' America meridionale. Essa è scritta da Contreras vicino Ibagua nella nuova Grenada: ne accenniamo uno squarcio. Prima di abbandonare Cartagena egli visitò i boschi di Turbaco celebri per l' ampiezza delle sue pian-

Digitized by Google

piante: alcune di esse sono del diametro di otto piedi e sono di quella specie conosciuta sotto alla denominazione di *cavanillesia maçonde* già osservata da *Jacquin* quando viaggiò al tempo di *Francesco I.* Il Sig. *Humboldt* il quale si era proposto di andare al Peru non potè resistere al desiderio di portarsi a Santa Fe de Bajota per vedere il cel. Botanico *Mutis* dell'età di 72 anni ed uno degli amici di Linneo... Egli navigò per 45 giorni lungo il fiume della Maddalena fra le più orribili tempeste e pericolose cataratte. Costrusse in quel tempo una carta topografica, una copia della quale mandò al vice Re. Giunto a Honia a 5. gr. di latitudine settentrionale, visitò le miniere di Mariquita e Sant'Anna. In quel paese ritrovò considerevoli piantagioni di cinamomo e noci moscate, ed intieri boschi delle piante cinchona e di mandorle dai Botanici chiamate caryocar amygdaliferum ec.

LIBRI NUOVI

Metodo pratico per annalizzare i minerali, Opera di Gulielmo Augusto Lampadius Prof. di Chimica, e membro dell' Ac. Mineralogica di Freyberg tradotto dall' idioma tedesco corredato di molte note ed aggiunte da Leopoldo Fabbroni Fiorentino in Firenze 1803. I Chimici Italiani debbono essere grati al Sig. Leopoldo *Fabbroni*, il quale non ostante che i suoi studj siano disparatissimi da questa scienza, com' è la Giurisprudenza, egli si occupò vantaggiosamente a tradurre opere a loro interessanti.

Fondamenti della Scienza Chimico-Fisica applicati alla formazione dei corpi ed ai fenomeni della Natura, Opera di Vincenzo Dandolo Membro del Collegio elett. dei dotti della Repubb. Italiana, e socio di molte accademie Nazionali e straniere. Quinta edizio-

Digitized by Google

zione accresciuta di nuovi articoli, di nuove scoperte, e di nuove importanti verità. Vol. 4. Milano 1802. Le numerose edizioni che si sono fatte di quest' opera provano abbastanza la di lei importanza, e il pubblico aggradimento.

Lezioni di Chimica elementare applicata alla medesima, e alle arti del Dott. Fisico Pellegrini Salvini. Tomo primo Milano 1802. Dalla stamperìa e fonderìa al Genio tipografico.

Questo primo volume comprende quattordici Lezioni sopra i princi j fondamentali della Scienza Chimica. Esse sono destinate per quelli, che appresa la fisica vogliono applicarsi alla Chimica. Nel corso delle medesime, l' Autore si è studiato di tenere un metodo facile e addattato ai principianti passando dal cognito all' incognito, usando uno stile chiaro e preciso. Il pubblico ne attende con impazienza la continuazione. Il ch. Autore, giovine allievo dell' Università di Pavia, è stato ultimamente eletto in Professore di Chimica nell' Università di Bologna.

Ne-

Digitized by Google

Notizie ed analisi chimica delle acque termali di Monfalcone esistenti in quel territorio, di G. A. *Vidali* Speziale. Venezia presso Andreola 1801. in 8. Queste acque erano note agli antichi. Esse contengono diversi sali sopratutto l' ossimuriato di soda. La loro temperatura non oltrepassa i + 32. E cosa rimarchevole che queste acque come quelle dell' Adriatico soggiacciono al flusso e riflusso. Esse saturiscono da un monticello presso la parte settentrionale dell' Adriatico.

Memoria sulla fabbricazione e raffinazione de' Nitri ec. di Scipione Breislak Inspettore de' sali nitri e delle polveri della Repubblica Italiana. Milano presso Pirotta 1802. In quest' Opera interessante, il ch. Autore indica molti miglioramenti che si possono fare nella fabbrica del nitro e delle importanti riflessioni su quella della polvere.

Teoria della combustione ovvero Saggio su le combinazioni termossigene ed ossigene su i loro caratteri, classificazione e Nomenclatura di F. *Gerard* Membro della Soc. di

Digitized by Google

Stor. Nat. di Brusselles scritto secondo le lezioni di *Van-Mons* su questa materia.

In quest' operetta *Gerard* dà un quadro della teoria termossigena sviluppata dell' ingegnoso e indefesso chimico *Van-Mons* nelle sue lezioni. Il dotto Professore mostra anche in questo scritto il suo genio penetrante nella spiegazione di diversi fenomeni, e una filosofica imparzialità nell' addottare una teoria colla sua corrispondente nomenclatura, la quale porta un' altra volta un sensibilissimo rovescio alla teoria Lavoisiana universalmente abbracciata. La qual cosa non è però indifferente pei chimici provetti e sopratutto per i difensori della medesima. Una delle più sicure prove sono le lodi degli uni, e le amare critiche degli altri. E questa è la sorte, osiam dirlo, delle grandi novità scientifiche, nè ce ne faceiam meraviglia. Il tempo assegnerà a d ogni cosa il suo vero posto.

Dell' applicazione del galvanismo alla medicina, Memoria 1.ª del Dott. *Mongiardini* Membro dell' Instituto Nazionale ec. ec. letta alla Soc. Med. di Emulazione di Ge-

Digitized by Google

nova il giorno 16. Dicembre 1802. Genova.

Memorie della Soc. Medica di Emulazione Tom. II. Primo quadrimestre. Genova, Stamperìa di detta Soc.

The chemical Pocket Book etc. Portafoglio Chimico; ossia ristretto di Chimica con tavole di affinità ec. Opera destinata a servire di repertorio ai Chimici di Professione e a procurare agli Amatori una cognizione generale di questa scienza, di G. *Parckinson*. Londra 1801. 1. vol. in 12.

An Epitome of chemistry ec. Compendio di Chimica in 3 parti di W. *Henry* (di *Manchester*) 2. ediz. ricorretta. Londra 1801. in 12.

Elements of chemistry. Elementi di Chimica di J. *Murray* Prof. di Chimica, Mat. Med. e Farmacìa 2. vol. in 8. Edinburgo 1801.

A series of popular chemical Essays ec. Serie di saggi chimici popolari, contenente varj esempj dell' applicazione della chimica alle Arti ed alle manifatture ec. di *Fenwick Skrimshire* M. D. già Presidente della Soc.

Digitized by Google

d' Istoria Naturale d' Edinborgo ec. Londra 1802.

Letters on the elements of Botany ec. Lettere sopra gli elementi di Botanica indiritte ad una Signora del Cel. G. G. *Rosseau*: recate in inglese con note ed altre ventiquattro lettere le quali spiegano compiutamente il sistema di Linneo, di *Tommaso Martyn*. Sesta edizione in 8. Londra 1801.

The language of Botany. La Nomenclatura Botanica, compresa in un Dizionario dei termini usati in questa Scienza, principalmente da Linneo ec. Seconda edizione corretta ed accresciuta in 8. Londra 1802.

The Philosphical Magazine. Magazzeno filosofico che comprende varj rami di scienza, di arti, d'agricoltura, di manifatture e di commercio vol. XIV. 1802. di *Alessandro Tilloch*. Ne sorte regolatmente un quaderno al mese con due bellissime tavole in rame.

Observations on the effects ec. Memoria sopra gli effetti risultanti dalla distruzione della membrana del timpano, lette dal Sig. *A. Cooper* alla Soc. R. di Londra 1800.

Digitized by Google

An Account of Galvanic experiments, ec. Ragguaglio di esperienze galvaniche fatte da G. *Aldini* Prof. di Fisica nell' Università di Bologna ec. nell' Ospedale di *Guy* a Londra sopra il cadavere di un giustiziato a Newgate il giorno 17. Gennajo 1803. Londra presso *Cuthel* e *Martin*.

Digitized by Google

INDICE

Del Tomo XXI.

Lettera di L. Brugnatelli al Ch. Sig. D. Luigi Targioni contenente un' esposizione succinta delle principali scoperte e interessanti osservazioni fatte nel corrente anno 1802. o poco prima nella Scienza Chimica. Pag. 3

Intorno alla causa della termossidazione dei diversi metalli mediante il loro contatto, artic. di lettera scritta al Sig. Gio. Fabbroni dal Dott. Carradori. 31

Annotazioni all' opinione del C. Coulomb sul magnetismo universale, del medesimo. 42

Os-

Digitized by Google

Osservazioni sopra l'ebullizione dell'acqua in aggiunta ad altre Memorie su questo soggetto, del medesimo. p. 45

Aggiunta alle risposte delle obbiezioni di Prevost di Ginevra, del medesimo. 55

Osservazioni sopra alcune sperienze contrarie alla teoria di Lavoisier fatte colla pila di Volta, del medesimo. 64

Esame di due specie di calcoli vescicali del C. Marchisio. 73

Articolo di lettera del P. Alessandro Volta sopra alcuni fenomeni elettriti. 79

Articolo di lettera del Sig. F. M. Marchisio sopra l'ossisaccarico considerato come reattivo chimico. 82

Let-

Digitized by Google

Lettera del D. Carradori al Sig. D. Pietro Rossi sopra alcune galle delle sanguine (cornus sanguinea). p. 85

Risposta del Sig. Rossi . 87

Altro articolo di lettera del medesimo. 89

Lettera del C. Senebier a Brugnatelli sopra alcuni argomenti Chimici . 92

Riflessioni del Sig. Senebier intorno all' osservazione sulla sensibilità de' vegetabili inserita nel Tom. XIX. p. 275. di questi Annali dirette a Brugnatelli . 93

Lettera del medesimo sopra diversi argomenti di chimica . 95

Lettera del Prof. Volta a Brugnatelli sopra l' applicazione dell' elettricità ai sordi - muti dalla nascita . 100

Pro-

Digitized by Google

Prodromo di una nuova Analisi delle acque Porrettane. 103

Osservazione sopra una nuova proprietà dell' ossiseptonico di L. Brugnatelli comunicata al Professor Van-Mons. 119

Metodo di sciogliere la gomma copale nello spirito di trementina e nell' alcoole del Sig. T. Gheldrake. 121

Aggiunta di Van-Mons al precedente metodo. 124

Osservazioni sopra una nuova specie di gas composto di flegogene, solfo e fosforo denominato gas flogogene solfo-fosfurato, di L. Brugnatelli. 127

Rapporto sopra una Memoria trasmessa alla Soc. libera degli Speziali di Parigi del C. Robert fatto dai Citt. Cadet e Boullay. 134

Digitized by Google

Fenomeni osservati colla pila Voltiana, di L. Brugnatelli. p. 143

Esperienze ed osservazioni sulla respirazione delle rane in aggiunta ad altre Memorie sullo stesso argomento del Dott. G. Carradori. 149

Continuazione della Memoria del Prof. Alessandro Volta sopra l'identità del fluido elettrico col fluido galvanico. 163

Descrizione di un processo per copiare delle pitture sopra il vetro, e per fare delle silovette *coll' azione della luce sopra l' ossiseptonato d' argento di T. Wedgewod con note di H. Davy.* 212

Dello stato dei vapori esistenti nell' atmosfera, Opera di R. Kirwan. 219

Sopra il mercurio, e l' argento fulminante osservazioni di L. Brugnatelli. 234

Estrat-

Digitized by Google

Estratto di una lettera del C. Van-Mons a Brugnatelli

I. Sopra alcuni metalli fulminanti. p. 239

II. Sulle combinazioni del termossigene. 140

Esperienze ed osservazioni sopra le foglie seminali del Dott. G. Carradori

Mem. I. 253

Mem. II. del medesimo. 261

NOTIZIE LETTERARIE

1. *Sulla glicina.* 271

2. *Sugli occhj delle lumache.* 273

3. *Singolarità di un topo allattato da una gatta, e d'una serpe a due teste.* 274

Digitized by Google

4. Riflessioni sulle pietre cadute dal Cielo, 277

5. Calcoli, 280

6. Inspirazione del termossido gazoso di septono, 282

Libri nuovi, 287

Digitized by Google

Errori.			Correzioni.
Pag. 147	*lin.* 15	stropiandovi	*leggi* passandovi
173	„ 2	Catunia	„ Catania
ivi	„ 13	creduto	„ veduto
ivi	„ 14	nelle	„ delle
274	„ 6	per osserva-re che	„ che

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google